Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: Prof. **Dr. Georg Landes,** Landshut, und **Dr. Hans Spatz,** München 38, Eddastr. 1 / Verlag: **J. F. Lehmann,** München 15, Paul-Heyse-Straße 26 / Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

Nr. 11 | **München, den 13. März 1953** | **95. Jahrgang**

Originalaufsätze und Vorträge

Balneologie

Balneologische Randbemerkungen

von Dr. med. Erwin Schlagintweit, Bad Wiessee/Obbay.

Balneologie ist die Lehre von den natürlichen Heilquellen, die Balneotherapie sollte das Wissen von ihrer Nutzanwendung in der Praxis sein. Beide können auf eine lange, gute Tradition zurückblicken, die sich auf beste Erkenntnis, exakte Forschung und erfolgreiche Geltendmachung für den Kranken durch Forscher und Ärzte aus der ganzen Welt stützt. Leider sind diese Einsichten nicht medizinisches Allgemeingut. Allein schon das Lesen und die Beurteilung von Quellanalysen bereitet den meisten Medizinern Schwierigkeiten, noch mehr nachdem die früheren Salzangaben durch die richtigeren nach Val ersetzt wurden; denn jene entsprangen der Kombinations- und Rechengabe des Analytikers. Wegen der geringen Mengen der in einer Quelle gelösten Stoffe drückt man deren Gewicht in Milligramm und in Millival aus. Bei der Schaffung dieser Einheit ist man ausgegangen vom Äquivalentgewicht

$$= \frac{\text{Formelgewicht oder Atomgewicht}}{\text{Wertigkeit}}$$

Die dem Äquivalentgewicht numerisch entsprechende Menge in Gramm wird 1 g äquivalent oder kurz „1 Val" genannt, der tausendste Teil davon heißt „1 Millival". Dieses ist also eine Gewichtseinheit für die Quellbestandteile, die, auf der Wertigkeit beruhend, sich auf H' als Maßeinheit bezieht. Darüber müßte sich zum mindesten jeder Badearzt im klaren sein[1]). Ohne dem einzelnen zu nahe treten zu wollen, liest man jedoch in manchen Sanatoriums-Prospekten aus Badeorten statt der Vertretung dieser spezifischen, auf die jeweilige Quelle bezogenen Ponderabilien gleich ein Dutzend aller möglichen und überflüssigen Behandlungsmethoden, künstlichen Bädern, Elektrizitätsanwendungen usw. usw. angezeigt[2]). Der bewährte Badeort mit seinem Afflux von Heilungssuchenden wird also lediglich als Finanzbasis ausgenützt. Hochtrabende Fremdwörter tun ein übriges, und es ist zu bezweifeln, ob der Inserent sich seines eigenen Unsinns bewußt ist.

Leider beziehen sich derartige Betrachtungen nicht nur auf Ärzte. Auch die Badeverwaltungen haben aus Werbegründen ein weites Gewissen. Sie stützen sich auf die Milligramm- und Millival-% ihrer Quellanalysen. Aber was nützen die bestechendsten Analysen, wenn man sie der Schüttung, der Ergiebigkeit der Quellen gegenübersetzt. Nimmt man gering gerechnet an, daß eine Badewanne 200 Liter faßt, so sind bei der Schüttung von sechs Liter in der Stunde, also 100 ccm in der Minute etwa 33 Stunden für die Bereitung eines einzigen Bades erforderlich. Ein anderer Badeort nennt eine Schüttung von 0,5 bzw. etwas über 4 Liter in der Minute, so daß dort ein Bad fast 7 bzw. 1 Stunde zum Vollaufen gebraucht[3]). Es müssen auch hier endlich ehrliche Verhältnisse geschaffen werden, der überweisende Arzt muß offen zu wissen bekommen, was seinen Kranken reell verabreicht wird. Eine schwierige, heikle, aber notwendige Angelegenheit! Nur ein (1) Badeprospekt gibt offen zu, daß ⅓ aus der Quelle, ⅔ aus der Wasserleitung stammen. Zusatz und Ersatz von Laugen oder Seifen ändern nichts an dieser Tatsache. Diese Seifen usw. können ebenso wie die angepriesenen Stanger-, Sauerstoff-, elektrischen usw. -Bäder auch zu Hause oder irgendwo mit dem gleichen Effekt angewandt werden. Ja und nein! Eine natürliche Quelle ist durch nichts zu ersetzen oder zu verbessern, weder durch herantransportiertes Wasser einer anderen Heilquelle noch durch irgendwelche andere Manipulationen.

Aber ebenso irrten ältere englische Autoren, wenn sie schrieben, daß die gute Wirkung von Bad Nauheim nur auf dessen gutem Kurorchester beruhe. Sie verkannten neben dem Spezifikum völlig den Wert von Ausspannung, Ablenkung, Ruhe, den Wert des Fernseins von Arbeit und Hetze des Alltags, das Gleichmaß des täglichen Lebensablaufes, alles dessen, was man unter Erholung zusammenfaßt, den Wert der vielfachen Einflüsse des Klimas, des Aufenthalts im Freien, der geordneten Bewegung — kurz das, was man, um ein Wort Martinis zu variieren, „Entschlauchung" oder die Aufhebung des Selyeschen Streß nennt. Die neuen Erkenntnisse, welche uns die Psychotherapie nahebringt, die der physikalischen Therapie addieren sich zu den genannten spezifischen Reizen, den Effekten der Umgebung und Umstellung. Beethoven schon kannte den Wert der Entspannung und sagt: „In der Zerstreuung Ruhe, um desto kräftiger in der Kunst zu wirken." Seit je haben erfahrene Ärzte die Zweipoligkeit einer Badekur erkannt und vor ihren Kranken vertreten: neben dem Eigentlichen der Quelle den allgemeinen Komplex der Erholung und des Klimas betont und berücksichtigt. Neuerdings glaubte man die Ganzheitsmedizin neu entdecken zu müssen. Diese war den „Ärzten" nie verlorengegangen, nur den Spezialisten jeglichen Lagers, die den Wald vor Bäumen nicht mehr sahen. Ebensowenig gibt es eine Krisis der Medizin, höchstens der Mediziner.

Ungleich anderer ärztlicher Tätigkeit oder gar klinischer Beobachtungs- und Untersuchungs-Möglichkeiten sieht der Badearzt seinen Patienten nur kurze Wochen, wenn er sich in seinem Rat bewährte, mehrere Jahre hintereinander. Er muß viel mit Intuition arbeiten, wenn ich so sagen darf, mit Augendiagnose, d. h. er muß auf den ersten Blick *sehen*, wen er vor sich hat. Es scheint dies einer der Gründe, warum aus Badeorten wenig Publikationen kommen, die es mit der Exaktheit einer

---

[1]) Für den aufmerksamen Leser ein Beispiel: Das zweiwertige Ca•• hat ein Atomgewicht von 40, also ein Äquivalentgewicht von $\frac{40}{2} = 20$, denn 1 Ca•• Atom kann bei der Salzbildung 2 H' Atome einer Säure ersetzen. Sind z. B. in einer Quelle 3,78 mg Ca•• Ionen vorhanden, so sind in ihr $\frac{3,78}{20} = 0,189$ Millival enthalten. Auf die Kationensumme der Quelle bezogen, ergeben sich die Millival-%. Man erhält dadurch ein anschauliches Bild der Verbindungsmöglichkeiten — vielleicht allerdings nur ein chemisch Geschulter.

[2]) Ich verweise hier besonders auf den während dieser Niederschrift erschienenen Aufsatz von R. Jaup „Kurarzt und Bädertechnik" in „Heilbad und Kurort", 1953, S. 24.

[3]) Diese Angaben sind entnommen aus „Die Heil- und Mineralquellen Südbayerns" von Gustav Abele, Geologica Bavarica, herausgegeben vom Bayer. Geologischen Landesamt, München 1950.

Klinik aufnehmen und die Martinischen Forderungen erfüllen können. Ich denke besonders an die Erfolge der chirurgischen Behandlung der Hypertension, die auf einer minutiösen Auswahl geeigneter Fälle beruhen. Sehr viele Ärzte flüchten aus diesem Dilemma in die Pravazspritze und begeben sich in die Gefangenschaft von pharmazeutischen Schlagworten und Reklamen, ohne von der Pharmakologie mehr als eine schwache Erinnerung zu haben.

Trotz der fehlenden Kontinuität in der Behandlung hat der Arzt in einem Badeort manches vor seinem Kollegen in der Stadt voraus, in der es in abgewandelter Form den guten Hausarzt immer noch gibt. Es ist das Neue, das dem Patienten mit einer Badekur gegenübertritt, die Erwartung von etwas Besonderem, das noch immer nicht ganz gelüftete Geheimnis um die Quellen, die Gelöstheit aus dem Alltag — etwas von den „Imponderabilien" in H. Hesse's „Kurgast".

Wer ehrlich guten Willens ist, wer Arztsein als Berufung, nicht als Erwerb auffaßt, auf den hohen Schulen etwas gelernt hat und noch lernt, der muß, auf seine Arbeit blickend, mit Sokrates sagen können: „O Kriton, wir sind dem Asklepios einen Hahn schuldig, entrichte ihm den und versäume es ja nicht!" Wohlgemerkt dem Asklepios, nicht dem Plutos!

Anschr. d. Verf.: Bad Wiessee/Oberbayern.

Aus dem Balneologischen Institut und dem Institut für Physikalische Therapie und Röntgenologie der Universität München (komm. Leiter: Dr. med. K. W. Schnelle und Priv.-Doz. Dr. U. Schneider)

Untersuchungen über den Einfluß von Thermalschwefelbädern auf das Verhalten der Serumeiweißfraktionen bei Rheumatikern

von Dr. med. H. Drexel

„Auch die physikalische Therapie verlangt eine strenge, wissenschaftliche Kontrolle." Dieser Forderung G. Boehms galt das Bemühen der medizinisch-balneologischen Forschung in den letzten 20 Jahren, die mit verschiedenen Untersuchungsmethoden einen Einblick in das Krankheitsgeschehen und die dabei auftretenden **reaktiven Veränderungen im Verlaufe einer Badekur** zu geben versuchte.

So unterschied z. B. Neumaier auf Grund wiederholter Kontrollen der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit (BKS) beim rheumatischen Formenkreis 3 Reaktionstypen, die sich bei Aiblinger Moorbadekuren gegeneinander abgrenzen ließen. Kranke mit langsamem Abfall der BKS (Typ I) oder mit langsamem Anstieg bis zur Badereaktion und anschließendem Rückgang der BKS (Typ II) hatten einen guten Kurerfolg, während ein Anstieg der BKS gegen Ende der Kur nach vorherigem raschem Abfall (Typ III) häufig mit unbefriedigendem Heilungsergebnis einherging. Unter Hinweis auf die Bedeutung der BKS versuchte Raschke bestimmte Grenzwerte bei Berücksichtigung des Gesamtkrankheitsbildes festzulegen, die das therapeutische Vorgehen unmittelbar beeinflussen sollten. Ähnliche diagnostisch und prognostisch wichtige Anhaltspunkte glaubte auch Hosemann aus dem Verhalten der BKS während einer Warmbrunner Badekur gewonnen zu haben. Cramer hielt das Auftreten einer Badereaktion zum Teil erwünscht, weil er bei primär chronischen Polyarthritiden wiederholt einen Rückgang der dabei erhöhten BKS sah.

Die Ergebnisse von Neumaier wurden von Reichel und Mielke bestätigt, die außerdem Untersuchungen des humoralen Blutbildes, das Weltmannsche Koagulationsband, die Formolgelreaktion, quantitative Eiweißuntersuchungen und die Takata-Arareaktion anwandten. Eine Reihe ähnlicher und anderer Versuche zur Klärung der Bäderwirkungen wurden von Brings, Brussilewski und Rubinstein, Harpuder, Harpuder und Schierling, Harrier, de Traverse, Depractère und Coquelet, Irányi und Kenessey, Ludtmann, Neumaier und Echtle, Scholz und Schoger u. a. durchgeführt. Alle diese Untersuchungen gaben aber nur unvollkommene Anhaltspunkte bei der Feststellung der jeweiligen Reaktionskonstellation. Die Einführung der Elektrophorese in die Klinik brachte neue Einblicke in das Wesen und den Ablauf vieler Krankheitsvorgänge. Wuhrmann und Wunderly stellten unter Heranziehung der BKS, der Takata- und Kadmiumreaktion, der fraktionierten Aussalzung und des Nephelogramms Typen von Reaktionskonstellationen auf. Hartmann, Schroeder und Voges, Lawrence und Fritze und v. Zetschwitz wiesen bei Polyarthritiden auf Veränderungen der Eiweißrelationen hin, die vom Stadium der Krankheit abhängig sind. Während des Frühstadiums der akuten Polyarthritis sind vor allem die Alpha-Globuline erhöht, während die Gamma-Globulinfraktion erst in der 2. Krankheitswoche ansteigt. Das Stadium der Rekonvaleszenz ist durch einen Wiederanstieg der im akuten Stadium erniedrigten Albuminfraktion gekennzeichnet. Die chronische Polyarthritis zeigt eine Verminderung der Albumine und eine Vermehrung der Beta- oder Gamma-Globuline.

Da die im Verlaufe einer Badekur häufig zu beobachtende Badereaktion Symptome einer Aktivierung des chronischen Gelenkrheumatismus mit Allgemein- und Herdreaktionen zeigt, war es naheliegend, die Serumeiweißrelationen zur Objektivierung des Kurerfolges und zur Gewinnung eines Einblickes in die jeweilige Reaktionslage heranzuziehen. Unseres Wissens wurden **elektrophoretische Untersuchungen während einer Badekur** bisher nur von Evers, Hartmann und Schroeder ausgeführt.

An einer Außenstelle unseres Institutes im Thermalbad Füssing in Niederbayern führten wir an 50 Kranken, die fast ausnahmslos wegen der kleinen Bettenstation ambulant behandelt wurden, elektrophoretische Untersuchungen und Feststellungen der BKS am Anfang und Ende der Kur, häufig auch noch zum Zeitpunkt der zu erwartenden Badereaktion durch. Bei 9 Kranken konnten aus äußeren Gründen die Serumeiweißwerte nur bis zum Eintritt der Badereaktion beobachtet werden. Nach Krankheitsgruppen verteilen sich die Untersuchungen auf:

Primär chronische Polyarthritis	26
Sekundäre chronische Polyarthritis	11
Muskelrheumatismus	2
Arthrosis def. und Spondylosis	6
andere Krankheiten	5
Summe	50

Methode: Angewandt wurde die Methode der Papierelektrophorese nach Grassmann und Hannig, die auf Grund vergleichender Untersuchungen mit der Elektrophoreseapparatur nach Tiselius von Esser, Heinzler, Kazmeier und Scholtan für klinische Reihenuntersuchungen als brauchbar erachtet wurde. Die dabei festzustellenden Abweichungen infolge geringerer Anfärbbarkeit der Globuline können bei gleichbleibender Methode unberücksichtigt bleiben. Bei der BKS wurden die Ein- und Zweistundenwerte nach Westergren zur Beurteilung herangezogen. Die Therapie bestand in einer durchschnittlich vierwöchigen Kur, die je nach Krankheitsbild 15—20 Thermalbäder, zum Teil in Verbindung mit Unterwasserstrahlbehandlungen mit Thermalwasser und Bindegewebsmassagen, umfaßte. Nach Schnelle schüttet die in 1142 m Tiefe erbohrte Quelle bei einem durchschnittlichen Druck von 5 atü pro Minute 1500 bis 2000 Liter und hat eine Temperatur von 52 Grad Celsius. Sie wurde als „schwefelhaltige Natrium-hydrogen-carbonat-Chloridquelle" analysiert.

Ergebnisse: Kritisch sei vor der Besprechung der Ergebnisse zu elektrophoretischen Untersuchungen noch bemerkt, daß die gewonnenen Werte nur die Relationen der einzelnen Fraktionen, nicht ihre absoluten Konzentrationen erkennen lassen. Eindrucksvolle Ergebnisse erhielten wir wie auch Evers, Hartmann und Schroeder bei der Gruppe der Kranken mit primär

chronischer Polyarthritis. Bei einem Teil der Patienten stiegen die Albumine im Verlauf der Badekur an, während die Gamma-Globuline langsam abfielen.

Die statistische Auswertung nahm folgenden Rechnungsgang: Bezeichnet man die einzelnen Meßwerte mit x, die Zahl der durchgeführten Untersuchungen mit n und verwendet die Indizes A und E für Bestimmungen am Anfang bzw. Ende der Kur, so wird

der Mittelwert $\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n}$

die Varianz $\sigma^2 = \frac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{n - 1}$

der Prüfwert $t = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_E}{\sigma \Delta}$, wobei $\sigma \Delta = \sqrt{\frac{\sigma^2_A + \sigma^2_E}{n}}$

Übersteigt t die tabellarisch festgelegten Werte $t_{0,05}$ oder $t_{0,01}$, so ist der Unterschied zwischen den Bestimmungen am Anfang und Ende der Kur gesichert bzw. gut gesichert. Die Ergebnisse stellen sich folgendermaßen dar:

Tab. 1:

n = 26 Pat.	Albumine	Globuline α	β	γ	
Anfang der Kur:	47,9	12,0	15,0	25,1	$\bar{x}_A$ = Mittelwert
	19,35	15,76	8,4	20,0	σ^2_A = Varianz
Ende der Kur:	50,8	11,4	14,9	22,9	$\bar{x}_E$ = Mittelwert
	15,6	14,0	9,24	14,9	σ^2_E = Varianz
	2,9	0,6	0,1	2,2	$\bar{x}_A - \bar{x}_E$ = Differenz d. Mittelw.
	2,82	0,58	1,3	2,1	= t-Wert.

Grenzwerte für Signifikanz: $t_{0,05} = 2{,}06$ $t_{0,01} = 2{,}19$

Zieht man nur die klinisch einwandfrei gebesserten Kranken in die Beobachtungsreihe der elektrophoretischen Untersuchungen, dann treten die Veränderungen in den Serumeiweißrelationen noch deutlicher hervor:

Tab. 2:

n = 11 Pat.	Albumine	Globuline α	β	γ	
Anfang der Kur:	45,8	15,1	14,0	25,1	$\bar{x}_A$ = Mittelwert
	10,2	4,93	4,9	10,6	σ^2_A = Varianz
Ende der Kur:	54,3	11,2	15,4	19,1	$\bar{x}_E$ = Mittelwert
	9,0	16,3	11,9	12,0	σ^2_E = Varianz
	8,5	3,9	1,4	6,0	$\bar{x}_A - \bar{x}_E$ = Differenz d. Mittelw.
	6,44	3,64	1,19	4,5	= t-Wert.

Grenzwerte für Signifikanz: $t_{0,05} = 2.23$ $t_{0,01} = 3{,}17$

Graphisch stellt sich das Verhalten der Bluteiweißkörper unter gleichzeitiger Beziehung zu den Normalwerten wie folgt dar:



Abb. 1: Schematische Darstellung der Serumeiweißrelationen vor und nach der Badekur im Vergleich zu den Normalwerten nach V. P. Dole

Bei wiederholten Kontrollen der BKS und der Serumeiweißverhältnisse vor allem zur Zeit der zu erwartenden Badereaktion, die wir bei 26 Kranken durchgeführt haben, ist im wesentlichen ein gleichsinniges Verhalten festzustellen. Darüber hinaus lassen sich die von Neumaier aufgestellten Reaktionstypen, auf die schon kurz hingewiesen wurde, auch bei einem Vergleich beider Untersuchungsmethoden gegeneinander abgrenzen: Bei einem Teil der Kranken war ein langsamer kontinuierlicher Abfall der BKS und ein auf die Normalisierung gerichtetes Verhalten der Eiweißrelationen zu beobachten (Typ I). Eine 2. Gruppe zeigte einen Anstieg der BKS während der Badereaktion und damit übereinstimmend eine Abnahme der Albumine und eine Zunahme der Globuline, anschließend mit dem Rückgang der BKS auch eine Normalisierung des elektrophoretischen Bildes (Typ II). Der 3. Reaktionstypwurde durch einen überraschend schnellen Abfall der BKS, eine relative Vermehrung der Albumine und Verminderung der Gamma-Globuline und gegen Ende der Kur wieder durch eine rasche Erhöhung der BKS und durch ein paralleles Verhalten der Eiweißfraktionen gekennzeichnet. Während die beiden ersten Gruppen einen guten Kurerfolg hatten, war das Ergebnis bei der 3. Gruppe unbefriedigend. Die Verteilung der drei Typen stellt Tab. 3 dar:

Tab. 3:

Krankheit	Kurerfolg	Typ I	Typ II	Typ III	andere Reaktion
Primär chron. Polyarthritis	gebessert	5	3	—	1
	unverändert	—	2	3	1
	verschlimmert	—	—	2	—
sek. chron. Polyarthritis	gebessert	2	4	—	2
Arthrosis def.	gebessert	1	—	—	—
	Summe:	8	9	5	4

Daß 4 Fälle nicht in die vorliegenden Typen eingeordnet werden konnten, liegt zum Teil in der zu kurzen Beobachtungszeit, so daß noch reaktive Veränderungen bei der Schlußkontrolle vorlagen (2 Fälle), und teilweise daran, daß die elektrophoretische Bestimmung der Eiweißfraktionen meist früher Reaktionsänderungen im Verlaufe einer Kur anzeigt als die BKS und somit zu einer Diskordanz der Vergleichsuntersuchungen führt (2 Fälle). In den Abb. 2, 3 und 4 ist das Verhalten sowohl der BKS als auch der Eiweißrelationen an Einzelfällen dargestellt und erläutert.

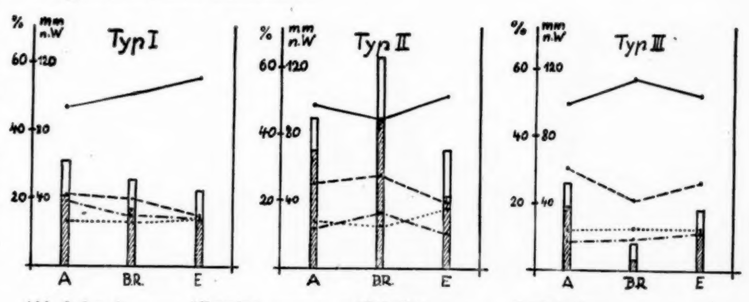


Abb. 2, 3 u. 4: ——— Albumine, —.—.—. α Globuline, ... β Globuline, — — — γ Globuline. Links von der Ordinate sind die Prozentzahlen der Bluteiweißrelationen, rechts davon die mm-Werte nach Westergren eingetragen. In den Säulen sind die Einstundenwerte der BKS schraffiert, die Zweistundenwerte leer wiedergegeben. A = Kurbeginn, BR = Badereaktion (meistens beim 6.—8. Bad), E = Ende der Kur

Deutliche Dysproteinämien werden bei chronisch-rheumatischen Krankheiten der Gelenke, vor allem bei der primär chronischen Form gefunden. Zwar treffen wir bei der sekundär chronischen Polyarthritis, beim Muskelrheumatismus und bei Arthrosen und Spondylosen teilweise sogar starke Badereaktionen an, die sich im Verhalten der BKS und der Serumeiweißrelationen ähnlich wie bei der primär chronischen Polyarthritis ausprägen, aber eine statistisch gesicherte Besserung der Serumeiweißverhältnisse wurde nicht beobachtet und ist kaum zu erwarten, weil außer einer geringen Vermehrung der Beta- oder Gamma-Globuline zu Beginn der Kur pathologische Verschiebungen im elektrophoretischen Bild nicht festzustellen sind. Vielleicht sind gerade deshalb bei der

sekundär chronischen Polyarthritis und beim Muskelrheumatismus günstigere Heilungserfolge aufzuweisen als bei der primär chronischen Polyarthritis.

Besprechung der Ergebnisse: Nach den Arbeiten von Hartmann, Hartmann, Schroeder und Voges sind bei der chronischen Polyarthritis Dysproteinämien mit einer Verminderung der Albumine und einer Vermehrung der Gamma-Globuline gefunden worden. Kennzeichen der akuten Polyarthritis sind nach Lawrence im Frühstadium eine Erhöhung der Alpha-Globuline und im weiteren Verlauf eine Zunahme der Gamma-Globuline bei Abnahme der Albumine. Während der Rekonvaleszenz normalisieren sich die Eiweißrelationen. Als Cortisonwirkung haben Hensch, Thorne, Bowland u. a. (zitiert nach Böni) ebenfalls eine Erhöhung der Eiweißglobuline und eine Verminderung der Albumine registriert. Vergleicht man mit diesen Studien die vorliegenden Ergebnisse, dann wird das gleichsinnige Verhalten vor allem bei der Badereaktion und der anschließenden Normalisierung der Eiweißrelationen deutlich. Damit läßt sich jedoch über die Ursache der Bäderwirkungen auf die Verschiebungen der Eiweißkörper bei der primär chronischen Polyarthritis noch keine Aussage machen. Im Anstieg der Gamma-Globuline, die als Träger der Antikörperfunktion bekannt sind, drückt sich möglicherweise eine erhöhte Abwehrbereitschaft aus. Ob die Verminderung der Albumine im Serum durch einen Austritt von Albuminen in das Gewebe ausgelöst wird, wie es Hartmann für die akute Polyarthritis nachgewiesen hat, oder ob sie nur auf eine relative Verminderung durch eine Zunahme der Globuline zurückzuführen ist, läßt sich auf Grund unserer Untersuchungsergebnisse nicht entscheiden.

Die Beziehung des klinischen Bildes zu den Eiweißrelationen wird in den einer Verschlimmerung oder Besserung adäquaten Veränderungen vor allem der Albumine und Gamma-Globuline klar herausgestellt. Damit ist uns ein gutes Hilfsmittel zur Objektivierung der subjektiven Beschwerden in die Hand gegeben. Von den 26 Kranken mit primär chronischer Polyarthritis zeigten 11 eine wesentliche Besserung oder Heilung. Hier war eine Normalisierung der Eiweißrelationen statistisch zu sichern. 12 Kranke hatten durch die Badekur eine leichte Besserung oder keine wesentliche Befundänderung, was sich auch in der Unveränderlichkeit der BKS und des elektrophoretischen Bildes ausprägte. Verschlimmerungen wurden bei 3 Kranken beobachtet, deren Serumeiweißkörper mit einer Abnahme der Albumine und einer Zunahme der Alpha- und Gamma-Globuline reagierten. Häufig zeigten Verschiebungen der Serumeiweißrelationen vor der etwas langsamer reagierenden BKS die Änderungen der Reaktionslage an, die eine rechtzeitige Abwandlung in der Dosierung balneologischer Reize ermöglichten.

Wie vorsichtig jedoch bei der Beurteilung von Kurerfolgen verfahren werden muß, darf noch an einem Beispiel gezeigt werden: Es handelte sich dabei um eine 60-jährige Patientin mit einer Polyarthritis vor allem der kleinen Wirbelgelenke. Durch die zunächst durchgeführte Kur mit insgesamt 16 Bädern war eine wesentliche Besserung der Beschwerden und der Dysproteinämie eingetreten. 4 Monate später stellten sich neuerdings Schmerzen, und zwar in einem anderen Abschnitt der Wirbelsäule ein, die in einer Beschleunigung der BKS und in einer abermaligen Dysproteinämie ihren Ausdruck fanden und nach dem klinischen Bild als ein frischer rheumatischer Schub zu deuten waren.

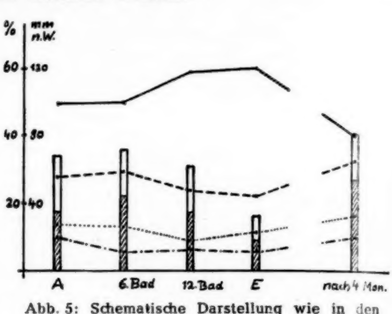


Abb. 5: Schematische Darstellung wie in den Abb. 2, 3 und 4

Leider lassen sich auf Grund unserer bisherigen Untersuchungen vor der Kur keine Schlüsse auf Verlauf und Ausdehnung der Bäderwirkungen ziehen. Die Forderung Bönis nach einer Reaktionsdiagnostik wurde mit den bis jetzt bekannten Untersuchungsmethoden einschließlich des elektrophoretischen Bildes nicht erreicht. Nach Ott kann auch bei anfangs sehr hoher BKS bei „erfahrungsgemäß günstig reagierenden Formen" ein guter Kurerfolg erreicht werden. Jedoch läßt sich auch mit der vorliegenden Untersuchungsmethode diese durch lange Tätigkeit am Ort erworbene Erfahrung nicht objektivieren und somit für den nicht ortsansässigen einweisenden Arzt verwerten.

Zusammenfassung: 1. Im Thermalbad Füssing wurden fortlaufende Untersuchungen der Eiweißrelationen im Verlaufe von Badekuren an 50 Kranken durchgeführt.

2. Dysproteinämien vor allem bei Patienten mit primär chronischer Polyarthritis zeigten eine der klinischen Besserung parallel verlaufende Normalisierung.

3. Die von Neumaier aufgestellten Reaktionstypen wurden durch das elektrophoretische Bild bestätigt.

4. Das Verhalten des Serumeiweißbildes stellt einen guten Gradmesser für die klinischen Symptome und die subjektiven Beschwerden dar und zeigt sich dabei der BKS überlegen, erlaubt aber bisher keine Prognosenstellung für den durch eine Badekur ausgelösten Reaktionsablauf.

Schrifttum: Boehm, G.: Einführung in die Therapie. R. Müller & Steinicke, München 1950. — Böni, A.: Arch. phys. Ther., 3 (1951), S. 193—200. — Brings: Klin. Wschr., 8, 270, 1937. — Brussilowski, E. M., u. Rubinstein, B. G.: Zschr. klin. Med., 107 (1928), S. 507. — Cramer, A.: Zbl. Inn. Med. (1933), S. 1042. — Evers, A.: Zschr. Rheumaforsch., 10 (1951), S. 338. — Esser, H., Heinzler, Fr., Kazmeier, F., u. Scholtan, W.: Ärztl. Forsch., 6 (1952), S. 156. — Fritze, E., u. von Zetschwitz, F.: Zschr. Rheumaforsch., 8 (1949), S. 235. — Harpuder, K.: Zschr. physik. Therap., 43 (1932), S. 149. — Harpuder, K., u. Schierling, M.: Zschr. exper. Med., 87 (1933), S. 703. — Harrier, P., de Traverse, P. M., Depractère, A., u. Coquelet: Ann. Inst. hydr., Paris, 20 (1950), S. 96. — Hartmann, F.: Zschr. Rheumaforsch., 11 (1952), S. 65. — Hartmann, F., Schroeder, H. R., u. Voges, W.: Zschr. Rheumaforsch., 10 (1951), S. 331. — Hosemann, H.: Zschr. Rheumaforsch., 4 (1941), S. 653. — Iranyi, J., u. Kenessey, St.: Zschr. Rheumaforsch., 5 (1942), S. 425. — Lawrence, J. S.: Ann. rheum. dis., 8 (1949), S. 209. — Ludtmann, H.: Med. Welt (1936), Nr. 48. — Neumaier, O.: Balneologie, 1 (1934), S. 305. — Neumaier, O., u. Echtle, E.: Balneologe, 2 (1935), S. 507. — Ott, V.: Ann. d. Schweiz. Ges. Baln. 39 (1948), S. 21. — Raschke, H. H.: Zschr. Rheumaforsch., 7/8 (1944/45), S. 256. — Reichel, H., u. Mielke, U.: Heft 5 d. Schriftenreihe d. Dtsch. Bäderverb., 1949. — v. Scholz, I., u. Schoger, A.: Balneologe, 5 (1938), S. 558. — Wuhrmann, F., u. Wunderly, Ch.: Die Bluteiweißkörper des Menschen. Benno Schwabe, Basel 1947. — Grassmann, W., u. Hannig, K.: Naturwissenschaften, 37 (1950), S. 469. — Schnelle, K. W.: Münch. med. Wschr., 42 (1951), Sp. 2094.

Anschr. d. Verf.: München 15, Ziemssenstr. 1a.

Aus dem Balneologischen Institut bei der Univ. München und dem Institut für physikalische Therapie und Röntgenologie der Universität München (Komm. Leiter: Dr. med. K. W. Schnelle und Priv.-Doz. Dr. med. U. Schneider)

Veränderungen des neurovegetativen Hauttonus unter der Wirkung der Kneippkur

von Drr. med. Annemarie Senninger und Erich v. Weckbecker

Die Möglichkeit einer erfolgversprechenden Therapie von Krankheiten, bei denen vegetative Funktionsstörungen mehr oder weniger im Vordergrund stehen, spielt für den behandelnden Arzt und für den hilfesuchenden Patienten eine entscheidende Rolle. Auf diesem Gebiet werden bei rein medikamentöser Behandlung oft unbefriedigende Ergebnisse erzielt. Der Forderung nach einer Ganzheitsbehandlung, die bei den genannten Krankheiten besonders berechtigt ist, kommen Methoden wie die Kneippsche Therapie am besten entgegen, in deren Mittelpunkt eine vielfältig differenzierte Hydrotherapie steht (Fey). Wir haben es dabei im wesentlichen mit

abgestuften Temperaturreizen zu tun, die über die Haut auf das Vegetativum einwirken. Stahl bezeichnet die Haut als „Eingangspforte und Umformungsstelle für Reize zur Weitergabe an das vegetative System". Noch prägnanter formuliert L. R. Müller die Bedeutung der Haut als „Sinnesorgan des vegetativen Systems". Reflektorisch nimmt die Haut selbst wieder an allen Veränderungen im Vegetativum teil, sowohl in bezug auf die vegetative Gesamteinstellung, als auf regionale Vorgänge (de Crinis, Boehm, Ackermann, Head, Wünsche, U. Schneider, Dittmar, v. Staa, Hansen, Rouanet).

Im Rahmen einer Untersuchung im Sommer 1952 in Bad Wörishofen[1]) haben wir uns die Aufgabe gestellt, die reflektorischen Rückwirkungen auf die vegetative Hautinnervation, welche im Verlauf einer Kneippkur ausgelöst werden, objektiv zu erfassen. Zu diesem Zweck führten wir Reihenversuche an Kurpatienten, Erwachsenen und Kindern durch.

Bei der Auswahl der Methoden zur **Registrierung des neurovegetativen Hauttonus** (NVHT) ließen wir uns von folgenden Gesichtspunkten leiten: Rasche objektive Orientierung, einfache Durchführung ohne große Apparatur, Reproduzierbarkeit, möglichst geringe Belastung für den Kurpatienten. Als geeignet erschienen uns folgende Methoden: 1. Die Iontophorese von Pilokarpin und Adrenalin nach Ackermann, 2. die quantitative Verfolgung dermographischer Erscheinungen, 3. die Elektrodermatometermessung nach Regelsberger.

1. Die von Ackermann beschriebene Methode beruht auf elektrophoretischer Einbringung von Pilokarpin und Adrenalin in die Haut. Die Reaktionen, welche diese Pharmaka im Hautorgan auslösen, erlauben Rückschlüsse auf den parasympathischen bzw. sympathischen Tonus der Haut. Die Beurteilung richtet sich bei der Adrenaliniontophorese nach der unter der Anode und Kathode auftretenden Hyper- bzw. Anämie und bei der Pilokarpiniontophorese nach dem Grad der unter der Anode auftretenden Schwitzreaktion. Die Bewertung der Versuchsergebnisse erfolgte nach dem von Moser angegebenen Schema, welches den NVHT nach Normo-, Hypo- und Hypertonus festlegt (Abb. 1a).

2. Der Dermographismus wird als diagnostisches Hilfsmittel zur Feststellung der vegetativ-nervösen Erregbarkeit häufig herangezogen. In einem umfangreichen Schrifttum sind die engen Beziehungen zwischen vasomotorischer Hautreaktion und Vegetativum bereits dargestellt worden. (Ebbecke, L. R. Müller, Hoff, Nothaas, Herrmann, Lapinski, Essen und Cappel, Reinäcker, U. Schneider, Hansen u. a.). Aus diesen Arbeiten geht hervor, daß bei vegetativen Störungen sowohl der zeitliche Ablauf als auch die Intensität meist im Sinne einer Verlängerung und Verstärkung der Reaktion gegenüber der Norm verändert ist. Bei unseren Untersuchungen benützten wir das von Jungmann angegebene Gerät. Unter einem konstanten Druck von 200 g wird paravertebral beiderseits im Laufe von 2 sec. je ein Strich gezogen. Es wurde das Auftreten der Reaktion, die zeitlichen Schwankungen der Intensität bis zum Abklingen nach sek. und vier Intensitätsgraden ohne Rücksicht auf die Dermatomzugehörigkeit bewertet. Die Ergebnisse wurden graphisch in einer Form, die aus Abb. 1 b ersichtlich ist, dargestellt. Die Untersuchung muß, um einen möglichst objektiven Vergleichswert zu erhalten, durchwegs von derselben Person ausgeführt werden. Aus den Kurven wurden die summarischen Urteile: schwache, mittlere, starke, sehr starke Reaktion gebildet.

3. Bei den Elektrodermatometermessungen werden die Stromstärken gemessen, die beim Anlegen einer Gleichspannung durch die Haut fließen. (Gildemeister, Rhein, Ph. Keller, Regelsberger, Zach, Gratzl.) Besonders Regelsberger hat darauf hingewiesen, daß bei vorwiegendem Sympatikotonus hohe Stromstärken (niedriger Hautwiderstand) und bei vorwiegendem Vagotonus geringe Stromstärken (hoher Widerstand) abgelesen werden können. Die Methode erlaubt es, durch periodische Messungen an identischen Dermatompunkten Schwankungen in der vegetativen Innervation der Haut festzuhalten. So hat Regelsberger durch zweistündige Messungen einen vegetativen Tagesrhythmus aufgezeigt und Gratzl durch kurzfristige Messungen (fünf im Abstand von 10 Min.) in 14 Dermatompaaren Diagramme erhalten, welche „Aufschluß geben sollen über den neurovegetativen Gesamtstatus und über Gleichgewicht und Tonuslage, Regeltätigkeit bzw. -fähigkeit der einzelnen Metameren und ihre Beziehung zum Ganzen". Bei unseren Untersuchungen hielten wir uns im wesentlichen an die letztgenannte Technik.

Da die Methode sehr empfindlich auf äußere und innere Reize reagiert (Bewegung, Temperatur, atmosphärische Störungen, psychische Einflüsse) gestaltet sich die Beurteilung der einzelnen Elektrodermatogramme (EDG) oft schwierig und erfordert große Übung. Eine brauchbare statistische Auswertung unserer Ergebnisse war aus diesem Grunde nur möglich, indem wir die 72 Einzelmeßwerte eines EDG in 3 Mittelwerte getrennt nach Körper-, Kopf- und Stirnwerten zusammenfaßten (Abb. 1 c). Die oberen Segmente weisen aus noch nicht geklärten Gründen durchwegs höhere Meßwerte auf und lassen sich nicht ohne weiteres in das allgemeine Schema einordnen.

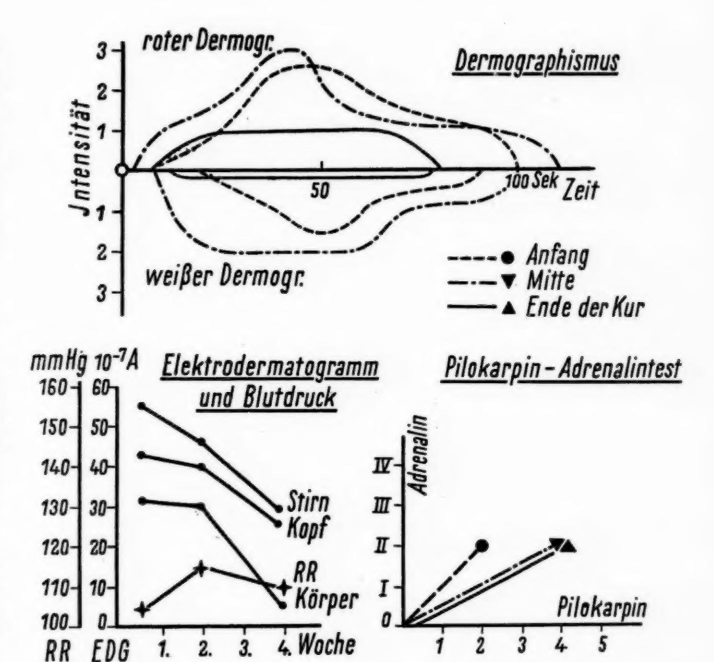


Abb. 1: Beispiel für die Darstellung der Befunde. 1a: Pilokarpin — Adrenalintest. Stufe 1 = Hypertonus, 2 = Übergangsform, 3 = Normotonus, 4 = Übergangsform, 5 = Hypertonus. 1b: Dermographismus. 1c: Syst. Blutdruck (in mm Hg) und Elektrodermatometerwert (in 10^{-7} A Stromstärke)

Neben den Untersuchungen über den neurovegetativen Hauttonus haben wir zur Ergänzung das Verhalten des Blutdruckes kontrolliert (Abb. 1 c).

Um die Wirkung der Kneippkur möglichst einwandfrei aufzuzeigen und von anderen Einflüssen, wie tageszeitlicher Rhythmus, Witterungsumschlag, einzelne stark wirkende Bäder oder Güsse abzugrenzen, wurden zu Beginn, Mitte und Ende der Kur an jeweils zwei bzw. drei Tagen hintereinander zur selben Tageszeit die gleichen Untersuchungen durchgeführt.

Aus den Mehrfachbestimmungen wurde dann der Mittelwert gezogen und die Unterschiede zwischen Anfang Mitte und Ende der Kur festgestellt

Die EDG-Messungen wurden in der Zeit von 6 bis 8.30 Uhr morgens am Bett des Patienten durchgeführt. Bettruhe, gleiche Körpertemperatur, keine größeren vorausgehenden therapeutischen Anwendungen ergaben die günstigsten Voraussetzungen für die auf Reize aller Art empfindlichen Messungen. Anschließend prüften wir den Dermographismus bei denselben Patienten. Die Ionotophorese wurde auf nachmittags zwischen 15 und 18 Uhr verlegt. Um diese Zeit war die akute Wirkung der größeren Kneippanwendungen des Vormittags bereits wieder abgeklungen, so daß ein möglichst objektives Bild des Kurverlaufes gewonnen werden konnte.

[1]) Die Arbeiten wurden aus Mitteln der Adolf-Scholz-Stiftung unterstützt. Den Herren Dr. Fey, dem ärztlichen Leiter des Kneippianums, Dr. Sieber und dem Chefarzt des Kneipp-Kinderheims, Dr. Messler, haben wir dafür zu danken, daß sie ihr Krankengut zugänglich machten.

Zur Untersuchung kamen 50 Erwachsene im Alter von 21—68 Jahren (Durchschnittsalter 46,6 Jahre) und 9 Kinder im Alter von 6—14 Jahren (Durchschnittsalter 10,6 Jahre). Es handelt sich bei unserem Krankengut um eine ziemlich repräsentative Auswahl aus den Wörishofener Kurpatienten, die Erkrankungen aus fast allen Gebieten der Medizin, ausgeschlossen natürlich Infektionskrankheiten und akute Fälle, vorwiegend jedoch Herz- und Gefäßkrankheiten sowohl regulatorischer als auch organischer Art, Hypertonien, Krankheiten des Magen-Darmtraktes, endokrine Störungen wie Hyperthyreosen, Fettsucht, klimakterische Beschwerden, gynäkologische Krankheiten umfaßte. Nach der Anamnese handelt es sich fast durchwegs um längere, bis zu Jahrzehnten bestehende Leiden. In den Diagnosen war meist auf eine vegetative Dystonie hingewiesen.

Insgesamt umfassen die Untersuchungen rund 1000 Iontophoresen, 300 Dermographismusprüfungen und ca. 25 000 einzelne Dermatometermessungen bei 300 Dermatogrammen. Im allgemeinen hat sich ergeben, daß der Kurverlauf bei Männern, Frauen und Kindern keinen wesentlichen Unterschied zeigt. Die Ansprechbarkeit auf physikalische Reize scheint jedoch nach unseren Beobachtungen bei den Kindern besser zu sein als bei den Erwachsenen.

Bei den Untersuchungen über den NVHT dürfte die **Iontophorese,** welche die stabilsten Werte ergab, den Kurverlauf am besten objektivieren. Verschiebungen der Tonuslage an hintereinanderfolgenden Tagen waren nur selten zu sehen. Die Veränderungen der Reaktion im Verlauf der Kur wurden nach folgendem Schema gruppiert:

1. Gruppe: keine Verschiebung des NVHT bei sämtlichen Untersuchungen, 2. Gruppe: Änderungen des NVHT nur bei der Intervalluntersuchung, 3. Gruppe: gleichmäßiger Anstieg von Parasympathikotonus und Sympathikotonus, 4. Gruppe: gleichmäßiger Abfall von Parasympathikotonus und Sympathikotonus, 5. Gruppe: absolutes oder relatives Ansteigen des Parasympathikotonus, 6. Gruppe: absolutes oder relatives Ansteigen des Sympathikotonus.

Die Ergebnisse sind aus Tab. 1 ersichtlich.

Tab. 1

Gruppe	Erwachsene	Kinder	zusammen	%
I	2	1	3	5,1
II	—	—	—	—
III	3	1	4	6,8
IV	2	—	2	3,2
V	35	7	42	71,2
VI	8	—	8	13,5

Tab. 1: Verteilung der Veränderungen des NVHT auf die Gesamtzahl der Untersuchten (59 Patienten)

Es erscheint wichtig darauf hinzuweisen, daß in der Mitteluntersuchung in der Mehrzahl der Fälle noch keine charakteristischen Veränderungen des NVHT festzustellen sind, während die Verschiebung in die Gruppe V erst bei der Enduntersuchung deutlich wird.

Der **Dermographismus** zeigt im Verlauf der Kur ebenfalls deutliche Veränderungen, die in Tabelle 2 aufgegliedert sind.

Tab. 2a: Zwischenuntersuchung

Änderung zwischen Beginn u. Kurmitte	Reaktion zu Beginn der Kur: schwach	mittel	stark	sehr stark
deutlich verstärkt	1	3	2	0
gering verstärkt	1	1	4	1
unverändert	2	1	3	3
gering abgeschwächt	1	3	3	1
deutlich abgeschwächt	2	3	8	1

Tab. 2: Veränderungen des Dermographismus bei 58 Patienten, aufgegliedert nach der Stärke der Anfangsreaktion. In jedem Feld steht die Zahl der Patienten mit gleichem Anfangswert und gleichartiger Veränderung

Tab. 2b: Enduntersuchung

Änderung zwischen Beginn u. Kurende	Reaktion zu Beginn der Kur: schwach	mittel	stark	sehr stark
deutlich verstärkt	5	1	0	0
gering verstärkt	1	0	1	0
unverändert	1	4	7	0
gering abgeschwächt	1	4	4	2
deutlich abgeschwächt	4	6	12	5

Zusammengefaßt ergibt sich im Vergleich zum Anfangswert bei der Enduntersuchung bei 7 Patienten = 11,1% eine Verstärkung, bei 38 Pat. = 65,4% eine Abschwächung und bei 13 Pat. = 22,4% keine Änderung der dermographischen Reaktion. Aus unserer Tabelle geht hervor, daß eine anfangs starke Reaktion im Verlaufe der Kur im allgemeinen abgeschwächt wird. Eine anfangs schwache Reaktion zeigt eine Tendenz zur Verstärkung. Wir können also von einer Ambivalenz der Kneippkur sprechen. Wie bei der Iontophorese zeigen sich die Veränderungen im Dermographismus meistens erst am Ende der Kur.

Zur **statistischen Auswertung** des EDG wurden die errechneten Werte graphisch in Form von Punktwolkendiagrammen dargestellt, von denen wir als Beispiel das Diagramm der Körperwerte demonstrieren wollen (Abb. 2). Auf der Abszisse sind die Anfangswerte abzulesen, auf der Ordinate die errechnete Differenz zwischen Anfangs- und Endwerten. Über der Nullinie liegen alle Werte, die eine Zunahme, unter der Nullinie alle Werte, die eine Abnahme erfahren haben. Auf den ersten Blick zeigt sich eine auffallende Anordnung der Punkte in Richtung von oben links nach unten rechts. Das bedeutet, daß die anfangs niedrigen Werte, die auf der Abszisse links liegen, im Verlauf der Kur ansteigen, während die anfangs hohen Werte fallen. Auch Kopf- und Stirnwerte zeigen ein ganz analoges Verhalten. Diese charakteristische Anordnung zeigt sich jedoch erst am Ende der Kur, während bei der Zwischenuntersuchung mehr eine regellose Verteilung der Punkte auftritt. Auf Grund dieser Ergebnisse kommen wir zu dem Schluß, daß die Kneipptherapie den NVHT im Sinne eines Ausgleichs zu beeinflussen vermag.

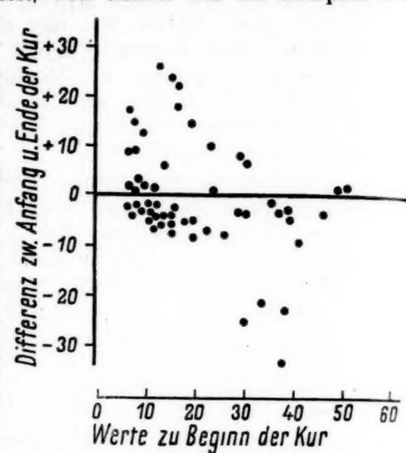


Abb. 2: Änderung der durchschnittlichen Elektrodermatometerwerte am Körper in Abhängigkeit vom Wert zu Beginn der Kur. Jeder Punkt entspricht einem Patienten

Das Verhalten der **Blutdruckwerte** im Kurverlauf weist ebenfalls auf eine Ambivalenz der Therapie hin, wie aus dem Diagramm Abb. 3 zu ersehen ist; hohe Werte fallen, niedrige steigen an.

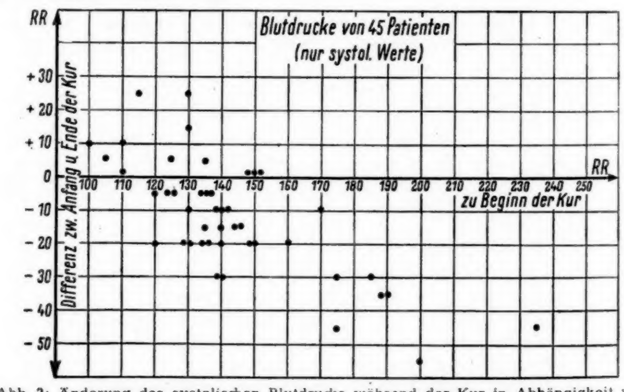


Abb. 3: Änderung des systolischen Blutdrucks während der Kur in Abhängigkeit vom Anfangsblutdruck. Jeder Punkt entspricht einem Patienten

In unseren bisherigen Ausführungen fehlt der Beweis, daß die festgestellten Veränderungen des NVHT auch tatsächlich auf die Wirkung der Kneippkur zurückzuführen sind. Andernorts von unserem Institut durchgeführte Kontrollversuche an nicht behandelten Personen haben jedoch in Übereinstimmung mit Ackermann gezeigt,

daß im Verlauf einer Beobachtung von vier Wochen normalerweise keine bedeutende Abweichungen vom Anfangsstatus auftreten.

Fassen wir die **Ergebnisse** unserer Untersuchungsmethoden zusammen, so zeigen Dermographismus und Dermatometermessung eine Tendenz zur Normalisierung, die Iontophorese eine Tendenz zum relativen oder absoluten Parasympathikotonus.

Vergleichen wir nun die Ergebnisse der 3 Methoden beim einzelnen Patienten, so ergeben sich gewisse Schwierigkeiten. Gesetzmäßige Zusammenhänge in den Reaktionen zwischen Dermographismus und Iontophorese lassen sich wohl in 2 Drittel der Fälle nachweisen. Eine Übereinstimmung der EDG-Werte mit den anderen Methoden im Sinne einer Verminderung der Stromstärke, bei Abschwächung des Dermographismus und Anstieg des Parasympathikotonus bzw. eine Erhöhung der Stromstärke bei Verstärkung des Dermographismus und Anstieg des Sympathikotonus, findet sich nur in einigen prägnanten Fällen. Die Ursache dieses scheinbaren Widerspruchs mag darin liegen, daß wir mit Hilfe des Dermographismus und der Iontophorese zwei verwandte Funktionen prüfen, die in innigem Zusammenhang mit der vegetativen Gefäßreaktion der Haut stehen, während für die Stromstärke beim EDG in erster Linie die perspiratio insensibilis maßgebend ist. Ein gesetzmäßiger Zusammenhang zwischen der Höhe der EDG-Werte und der Einstellung der Hautgefäße besteht nach Regelsberger und Forell nicht. Es dürfte sich um Vorgänge handeln, welche im Rahmen ganzheitlich ausgerichteter Funktionsabläufe ihren Aufgaben entsprechend verschieden innerviert werden können (Hoff, Hess).

Nach der klinischen Beurteilung und dem subjektiven Befinden wurde bei 31 Erwachsenen und 6 Kindern ein guter, 13 Erwachsenen und 2 Kindern ein geringer und 6 Erwachsenen und 1 Kind kein Kurerfolg angegeben. Ein Vergleich mit den Ergebnissen unserer Meßmethoden zeigt, daß ein sichtbarer Kurerfolg fast immer durch Veränderungen im NVHT objektivierbar ist. In einigen Fällen findet sich eine völlige Übereinstimmung der 3 Reaktionen in oben angegebenem Sinne. Bei der Mehrzahl bietet zumindest eine der Methoden einen objektiven Anhalt entweder durch vagotone Veränderung des NVHT, Normalisierung der dermographischen Reaktion oder Veränderungen des EDG, die sich sowohl in einem Ausgleich der allgemeinen Tonuslage als auch in der Beeinflussung der kurzfristigen Labilität dokumentieren kann.

Wir sind uns der Tatsache wohl bewußt, daß bei Untersuchungen der vorstehend beschriebenen Art nur Teilausschnitte aus der Kurreaktion erfaßt werden können. Ihr Vorzug besteht aber in einer Einheitlichkeit und Objektivität der angelegten Maßstäbe, wie sie weder bei den subjektiven Angaben der Patienten, noch bei den allgemeinen Befunden der behandelnden Ärzte erreichbar ist.

Zusammenfassung: An 59 Patienten, die sich einer 4wöchigen Kneippkur in Bad Wörishofen unterzogen, wurde der neurovegetative Hauttonus mit 3 objektivierbaren Methoden im Verlauf der Kur verfolgt. Die Stärke der dermographischen Reaktion und die Elektrodermatometerwerte zeigten eine Tendenz zur Normalisierung, die Reaktion auf Adrenalin- bzw. Pilokarpiniontophorese eine bevorzugte Verschiebung zum relativen oder absoluten Parasympathikotonus.

Schrifttum: Ackermann, A.: Münch. med. Wschr., 83 (1936), S. 1876. Münch. med. Wschr., 85 (1938), S. 318. — Boehm, G.: Münch. med. Wschr., 93 (1951), Sp. 2089. — Essen, K. W., u. Cappel, K. H.: Z. klin. Med., 135 476 (1939). — Forell, M. M.: Zschr. exper. Med., 117 (1951), S. 171. — Fey, Chr.: Hydrotherapie, dargestellt unter besonderer Berücksichtigung des Kneippschen Heilverfahrens. Haug, Saulgau (1950). — Gratzl, U., u. Martin, U.: Med. Mschr. (1952), S. 507—812. — Hess, R. W.: Die funktionelle Organisation des vegetativen Nervensystems, Basel 1948. — Hoff, E.: Klin. Path. u. Physiol., Stuttgart 1952. — Moser, R.: Med. Diss. Zürich 1947. — Regelsberger, H.: Med. Klin., 44 (1949), S. 26. — Schneider, U., u. Seelentag, W.: Krankengymnastik 1950/9. — Schneider, U.: Arch. phys. Ther., 3 (1951), S. 142. — Stahl, R.: Klin. Wschr., 1 (1923), S. 1024. — Zach, F. St.: Wien. med. Wschr., 3 (1952), S. 52.

Anschr. d. Verf.: München 15, Ziemssenstr. 1a.

Physikalische Therapie

Aus der Inneren Klinik der Städt. Krankenanstalten II, Braunschweig (Direktor: Prof. Dr. med. R. Stahl)

Vergleichende experimentelle Untersuchungen über die Wirkung verschiedener hyperämisierender Maßnahmen in der Rheumatherapie*)

von Dr. med. Hans Hellmig

Die Wärmeanwendung und die damit verbundene Hyperämieerzeugung in der Behandlung rheumatischer Krankheiten ist seit alten Zeiten bekannt. Um eine eigene Anschauung über die Wirkungsweise der bei uns angewandten hyperämisierenden Rheumamittel zu gewinnen, untersuchten wir die sich nach der Applikation von Rheumasan, Finalgon, Analgit, Hyperämol und der Moorparaffinpackung**) auf der Haut abspielenden Vorgänge hautthermometrisch und elektrodermatometrisch in 60 Fällen. Besonders gern verwenden wir die Moorparaffinpackung, deren Anwendung einfach ist und leicht durchgeführt werden kann.

Man streicht die im Wasserbad dickflüssig gewordene Masse auf einem Pergamentbogen aus, der mit mehreren Schichten Altpapier unterlegt ist. Die Packung wird so auf den kranken Körperteil gebracht und dieser mit einem bereitgehaltenen Wolltuch umhüllt. Die Temperatur der Moorparaffinmasse beträgt bei der Anlage etwa 55°—59°. Diese an sich hoch erscheinenden Temperaturen können deshalb vom Patienten gut vertragen werden, weil Moorparaffin fast wasserfrei ist, einen hohen Indifferenzpunkt hat und außerdem eine geringe Konvektionsströmung besitzt; es ist ein schlechter Wärmeleiter. Daraus erklärt sich auch das lange Wärmehaltungsvermögen des Moorparaffinbreies. Die Abkühlung beträgt in der ersten Stunde durchschnittlich 3—5°, danach verläuft sie schneller. Fango kühlt sich wesentlich rascher ab, schon nach 30 Minuten konnte ein Nachlassen der Temperatur um 6—8° beobachtet werden. Fango wurde ebenfalls zur vergleichenden Untersuchung herangezogen.

*) Vorgetragen am 12. 9. 1952 vor der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie in Bad Travemünde.

**) Firma Burgthal GmbH., Boppard a. Rh.

Um die Untersuchungen möglichst exakt zu gestalten, wurde jeweils die gleiche Gewichtsmenge Moorparaffinbrei oder Fango angewandt; auch in der behandelten Hautpartie hielten wir stets ein gleiches Maß ein (35 × 40 cm). Am besten geeignet für die Untersuchungen erschien uns der Rücken der Patienten. Zu Beginn hatten die Patienten ½ Stunde Bettruhe einzuhalten, um die Bedingungen der Umgebungstemperatur möglichst gleich zu gestalten. Liegezeit der Packung 45 Minuten. Gemessen wurde an mehreren Punkten der Haut innerhalb und außerhalb des behandelten Bezirks. Der Mittelpunkt der Packung lag etwa über L 5. Die Meßstellen sind in der nebenstehenden Skizze dargestellt.

10 cm
10 cm
L 5
40 cm
35 cm

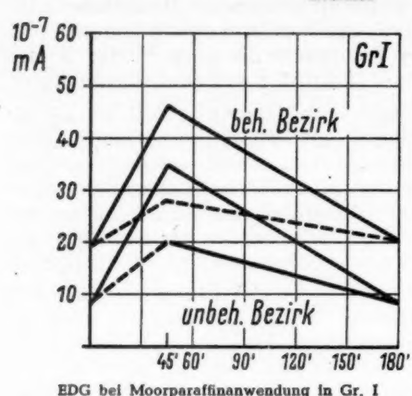
Die Messungen wurden, von Beginn der Behandlung gerechnet, 180 Minuten durchgeführt, jeweils mit einer halben Stunde Abstand. Nach Abnahme der Packung wurde den Patienten für 2 Stunden absolute Bettruhe verordnet und außerdem in allen Fällen auf gleiche Bedeckung (2 Decken) geachtet, um Unregelmäßigkeiten in der Wärmeabgabe zu vermeiden. Bei den Einreibungen wurde zeit- und flächenmäßig in gleicher Weise vorgegangen.

1. Allgemeine Beobachtungen: Die von anderen Autoren beschriebenen Beobachtungen, daß die Haut nach Abnahme der Moorpackung eine starke Hyperämie zeigt, fanden wir bestätigt, ebenso die regelmäßig vorhandene starke Schweißbildung. Über den Rand der behandelten Hautpartie hinaus war nach der Mooranwendung bis 10 cm Entfernung noch eine deut-

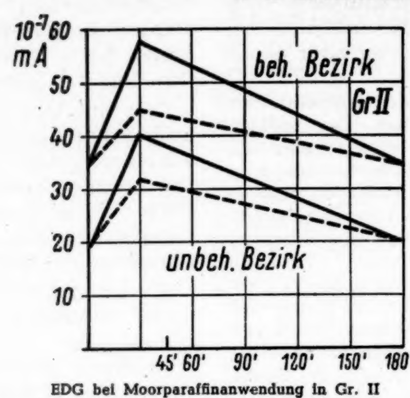
In Gruppe I, Patienten mit einer Ausgangslage von 8—20 (diese Zahlen sind stets mit 10^{-7} mA zu multiplizieren), findet sich nach Abnahme der Moorparaffinpackung ein Anstieg der Werte auf 35—46. (Nur in 1 Falle, bei einem 65j. Patienten, der wahrscheinlich durch jahrelange antirheumatische Behandlung anergisch geworden war, trat kein Ansteigen des EDG ein.) Im unbehandelten Hautbezirk folgte der Anstieg in etwa dem des gereizten Bezirks, ohne jedoch die gleiche Höhe zu erreichen

In Gruppe II wurden die Patienten mit mittleren Ausgangswerten eingeordnet (20—35), es ergab sich nach Moorparaffinanwendung ein Anstieg auf 40—58, also höher als in Gruppe I. Der unbehandelte Hautbezirk reagierte wie bei Gruppe I

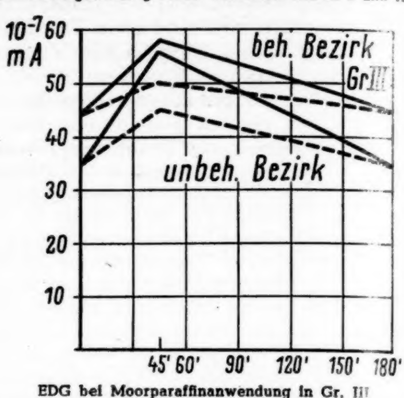
Bei der dritten Gruppe von Patienten, solchen mit an sich hohen Ausgangswerten (35—45), ergab sich nach Moorparaffinanwendung trotzdem noch ein Anstieg bis auf 56—58. Im unbehandelten Hautbezirk zeigte sich gleiches Verhalten wie in I und II.



EDG bei Moorparaffinanwendung in Gr. I



EDG bei Moorparaffinanwendung in Gr. II



EDG bei Moorparaffinanwendung in Gr. III

Wie aus den Kurven ersichtlich ist, fand sich nach der Abnahme der Moorparaffin packung bei den weiteren Messungen ein stetes Sinken des EDG bis auf die Ausgangslage oder darunter. Bemerkenswert ist, daß sogar an den Extremitäten Erhöhungen und kurvenförmiger Abfall beobachtet werden konnten

liche, mittelstarke Hyperämie sichtbar, vereinzelt noch bis zu 20 cm Entfernung. Bei Fango konnten diese Beobachtungen nicht gemacht werden; die Einreibemittel zeigten verschieden starke hyperämische Reaktion. Am intensivsten war sie nach Anwendung von Finalgon erkennbar.

2. Elektrodermatometrische Ergebnisse: Mit dem Elektrodermatometer versuchten wir Reaktionen der behandelten Hautpartie zu erfassen. Es handelt sich bekanntlich bei der Elektrodermatometrie um Messungen von Schwankungen der elektrischen Zellgrenzladung, die nach Anlagen einer Gleichstromquelle an den Zellgrenzen entstehen. Nach Regelsberger (1) ist das Elektrodermatogramm die sich ergebende Kurve aus laufenden Messungen. Um im Hinblick auf die von Regelsberger festgestellten beiden Formen der Grund- und Kurzrhythmik im vegetativen Geschehen die Untersuchungen möglichst gleich zu gestalten, wurde mit den Untersuchungen 3 Stunden nach dem Frühstück begonnen; während der Beobachtungszeit erhielten die Patienten keine Nahrungsmittel.

Regelsberger unterscheidet zwischen sympathikotonen und vagotonen Kurven, wobei die sympathikotonen ein hohes, die vagotonen ein tiefes Elektrodermatogramm (EDG) zeigen. Unsere Messungen ergaben stets eine Erhöhung der Kurven im Anschluß an den Hautreiz. Die Amplitude der Ausschläge war je nach der Ausgangslage vor Beginn der jeweiligen Applikation verschieden hoch. Wir hielten dementsprechend die Einteilung in 3 Gruppen für notwendig.

Die Untersuchungen mit Fango zeigten nur kurzdauernde Erhöhungen; bei den Einreibemitteln fand sich bei den verschiedenen Präparaten unterschiedliches Verhalten. Finalgon und Analgit ergaben der Moorparaffinpackung ähnliche Ergebnisse im behandelten Hautbezirk, ließen jedoch außerhalb desselben keine Reaktion erkennen. Hyperämol und Rheumasan zeigten kaum Erhöhungen des EDG. Die folgende Kurve stellt einen Mittelwert aus allen Ergebnissen dar.

EDG im behandelten Hautbezirk für Fango, Moorparaffin und Finalgon

Die von uns gefundenen Erhöhungen des EDG nach Anwendung hyperämisierender Mittel können nun nicht im Sinne Regelsbergers als Ausdruck eines Sympathikotonus ausgelegt werden, da es sich bei der Hyperämie und der sichtbaren Perspiratio um einen Vaguseffekt handelt. Hier sind die Erhöhungen durch die vermehrte Durchfeuchtung der Haut zu erklären, welche nach Aichinger (2) zum Ansteigen des EDG bei einem veränderten Zusammenspiel der Vasomotoren führt.

Beachtenswert ist, daß sich nach unseren oben geschilderten Ergebnissen ein auffallender **Unterschied der Wirkung** der Moorparaffinpackung gegenüber den anderen hyperämisierenden Mitteln zeigt: Die Moorparaffinpackung veranlaßt eine veränderte Reaktionslage der Haut nicht nur lokal, sondern auch an entfernten Hautpartien, ein Verhalten, das von Brown-Séquard als „konsensuelle Reaktion" bezeichnet wurde. R. Stahl (3) hat erstmals die „konsensuelle Reaktion" mittels Hautquaddeln verdünnter Suprareninlösungen bei kalten und warmen Bädern nachgewiesen. Die dabei beobachteten Veränderungen der Quaddeln zeigten sich nicht nur auf dem im Wasserbad befindlichen, sondern gleichsinnig auch auf dem aus dem Wasser gehaltenen Arm, als Ausdruck der eben erwähnten „konsensuellen Reaktion".

Dieses auch in unseren vorliegenden Untersuchungen bei der Moorparaffinpackung festgestellte Übergreifen der veränderten Hautreaktivität auf die Umgebung konnten wir bei den anderen von uns angewandten Rheumamitteln nicht nachweisen, nur Finalgon zeigte sie andeutungsweise.

Auch Vogt (4) erwähnt die Allgemeinwirkung des Moores bei einer monartikulären Erkrankung, wobei das erkrankte Glied nicht mit ins Moorbad getaucht und doch günstig beeinflußt wurde.

Wenn durch das erhöhte EDG, wie Regelsberger feststellte, eine Widerstandsverminderung in der Haut nachweisbar ist, was auf eine Lockerung des kolloidalen Gefüges der Zellmembranen hinweist, so wird damit auch die von Lampert und Mitarbeitern auf chemischem Wege nachgewiesene Transmineralisation bei Mooranwendung erklärlich. Diese Widerstandsverminderung erleichtert offenbar den Übergang der Mineralien in die Haut sowie in die Blutströmung. Im Hinblick auf die Transmineralisation dürfte Fango weit hinter den Mooren zurückstehen, da er nach Vogt neben unlöslichen Silikaten nur unwesentliche organische Bestandteile enthält. Bei den Hautreizmitteln kann man vielleicht eine Transmineralisation annehmen, jedoch fehlt ihnen die Allgemeinreaktion.

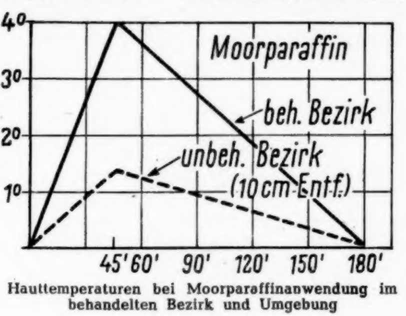
3. Hauttemperaturergebnisse: Die hautthermometrischen Messungen zeigten, daß die Temperaturerhöhungen nach Moorparaffinanwendung an der be-

handelten Haut überall gleichmäßig waren, also zum Rand hin kein Absinken gegenüber dem Zentrum erkennen ließen. Über den Rand der Packung hinaus fand sich nach Moorparaffin bis 10 cm noch eine deutliche Temperaturerhöhung, bis zu 20 cm nur in einzelnen Fällen. Im Durchschnitt betrug die Erhöhung der Hauttemperatur im behandelten Hautbezirk 4°, fiel eine Stunde nach der Abnahme um die Hälfte und war nach 2 Stunden kaum noch nachweisbar. Außerhalb der Packung betrug die Erhöhung bis 10 cm Entfernung 1,3°, fiel nach einer Stunde um 0,5° und erreichte nach 2 Stunden wieder den Ausgangswert.

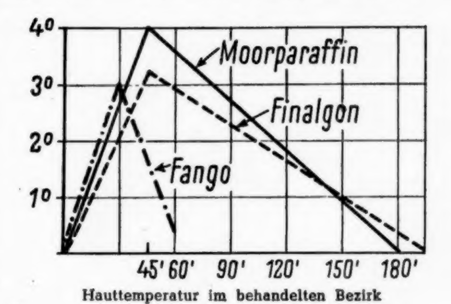
Die Vergleiche mit Fango erbrachten folgendes: Schon ehe die meßbaren Hauttemperaturergebnisse vorlagen, wurde uns von allen Patienten, die vorher schon einmal mit Moorparaffin behandelt worden waren, erklärt, daß das Wärmegefühl bei dieser Packung nur etwa 15 Minuten anhalte, sie dann aber als kalt und unangenehm empfunden wurde. Die Messungen zeigten, daß nach 45 Minuten nur noch geringe Temperaturerhöhungen vorhanden waren, und daß nach 60 Minuten der Ausgangswert wieder erreicht wurde.

Die **Einreibemittel** zeigten ein der Moorparaffinpackung ähnliches Verhalten, wobei Finalgon und Analgit nur um 0,5° in der Temperaturerhöhung hinter dem Moorparaffin zurückblieben, während Rheumasan und Hyperämol nur etwa die Hälfte der von der Moorparaffinpackung veranlaßten Erhöhung erbrachten. Bei Finalgon hielt die sichtbare Hyperämie zum Teil länger an als bei Moorparaffin, jedoch rief das Präparat in vielen Fällen ein lästiges Brennen in der Haut hervor.

Die vergleichende Betrachtung unserer Meßergebnisse zeigt, daß die Moorparaffinpackung gegenüber den bei uns angewandten Hautreizmitteln, insbesondere Fango, eine höhere Temperatursteigerung erbringt. In Analogie zu der durch die Elektrodermatometrie festgestellten „konsensuellen Reaktion" findet sich bei Moorparaffin auch eine Temperaturerhöhung außerhalb des behandelten Hautbezirkes, deutlich meßbar bis 10 cm Entfernung. Die anderen angewandten Mittel erbrachten keine nennenswerte Temperatursteigerung außerhalb des Applikationsortes.



Hauttemperaturen bei Moorparaffinanwendung im behandelten Bezirk und Umgebung



Hauttemperatur im behandelten Bezirk

Zusammenfassung: Es werden durch elektrodermatometrische und hautthermometrische Messungen gewisse Wirkungseigenschaften der in der Klinik — bei rheumatischen Erkrankungen — leicht anwendbaren Moorparaffinpackung im Vergleich zu anderen hyperämisierenden Mitteln untersucht. Elektrodermatometrisch ließ sich eine Allgemeinwirkung auf den Organismus feststellen, die Brown-Séquard als „konsensuelle Reaktion" bezeichnet. Bei Fango und den angewandten Einreibemitteln konnte diese Allgemeinwirkung nicht oder kaum nachgewiesen werden. Weiterhin wird versucht, die Transmineralisation des Moores elektrodermatometrisch zu erklären. Hautthermometrisch fand sich eine Überlegenheit der Moorparaffinpackung in der meßbar höheren Temperatursteigerung gegenüber Fango und den Einreibemitteln, gegenüber Fango verdient auch besonders das längere Wärmehaltungsvermögen der Moorparaffinpackung Beachtung.

Schrifttum: 1. Med. Klin. 1949: 26. — 2. Arch. Derm. 1951: 192. — 3. Klin. Wschr. 1923: 1024. — 4. Ther. Gegenw. 1934.

Anschr. d. Verf.: Braunschweig, Städt. Krankenanstalten II, Salzdahlumerstr. 90.

Forschung und Klinik

Aus der Klinik für Geschlechts- und Hautkrankheiten in Wien (Vorstand: Prof. Dr. A. Wiedmann)

Allergische Lichtdermatosen*)

von Dr. med. W. Lindemayr

Die allergischen **Lichtdermatosen** werden in den Lehrbüchern der Dermatologie meist nur kurz erwähnt; das mag vor allem daran liegen, daß das morphologische Bild der hierher gehörigen Krankheiten nicht von Reaktionen abzutrennen ist, die durch andere Noxen verursacht sind. Da andere chemische und physikalische Noxen ungleich häufiger die Ursache etwa eines Ekzems oder einer Urtikaria sind, ist es verständlich, daß das Licht als Ursache allergischer Krankheiten gleichsam nur am Rand erwähnt wird.

Das soll nun nicht heißen, daß nicht auch auf diesem Gebiet der Dermatologie schon grundlegende Arbeit geleistet wurde und zahlreiche Probleme geklärt werden konnten. Besonders die Arbeiten Jausions, Urbachs, Epsteins und Rajkas haben ein Fundament gelegt; aber noch bleiben viele Fragen über den Mechanismus der Entstehung allergischer Lichtdermatosen unbeantwortet.

Nach einer **Einteilung** Dariers können an der menschlichen Haut auf verschiedene Weise Lichtschädigungen entstehen.

1. Bei entsprechend starker Exposition und langer Einwirkungsdauer kommt es bei jedem Menschen zu schweren Lokal- und Allgemeinreaktionen. Darier bezeichnet dies als phototraumatische Reaktion.

2. Photodynamische Reaktion. Photodynamisch wirksam ist eine Substanz dann, wenn ihre Lösung im Organismus unter Lichteinfluß Schädigungen verursacht, die ohne Lichteinfluß nicht auftreten.

3. Durch Licht kann es auch zur Virulenzsteigerung latenter Keime, belebter oder unbelebter Noxen, kommen; eine Lichtwirkung, die als Photobiotropismus bezeichnet wird.

4. Photo-allergische Reaktion: dadurch entstehen die „allergischen Lichtdermatosen".

Ich habe den Namen „allergische Lichtdermatosen" gewählt, weil er seit dem 1. zusammenfassenden Überblick, den Epstein über diese Krankheitsgruppe gegeben hat, gebräuchlich ist. Obwohl die allergische Natur der Krankheitsbilder, die diese Gruppe umfaßt, nach den strengen Forderungen Doerrs nur schwer zu beweisen ist, sprechen doch viele Beobachtungen dafür, daß tatsächlich allergische Phänomene vorliegen. Außerdem scheint es bei der auf diesem Gebiet besonders großen Verwirrung in der Nomenklatur angebracht, sich der gebräuchlichsten Bezeichnung zu bedienen, selbst wenn sie nicht ideal ist.

*) Vortrag, gehalten in der Gesellschaft der Ärzte in Wien am 7. 11. 1952.

So fruchtbar dieser Versuch Dariers war, die Wirkung des Lichtes auf den Organismus zu klassifizieren, so schwer ist es manchmal im Einzelfall, eine vorliegende Lichtdermatose einzuordnen, weil sich phototraumatische, dynamische, biotrope und allergische Reaktionen vielfach ergänzen, überschneiden und gegenseitig beeinflussen können.

Wir unterscheiden im allgemeinen 3 Formen allergischer Lichtdermatosen: Eccema solare, Prurigo aestivalis und Urticaria solaris. In typischen Fällen werden diese Krankheitsbilder leicht auseinanderzuhalten sein. Oft können aber diese 3 Formen, die 3 verschiedenen Reaktionstypen entsprechen, nicht scharf voneinander getrennt werden. Das gilt sowohl für den örtlichen als auch für den zeitlichen Faktor. Hausmann und Haxthausen haben deshalb alle drei Erscheinungsformen unter dem Namen „chronische polymorphe Lichtausschläge" zusammengefaßt.

Nach Epstein, Lamb u. a. sollte aber dieser etwas vagen Bezeichnung doch für jeden Fall eine exaktere Diagnose vorgezogen werden, die nach dem vorherrschenden Reaktionstyp gestellt werden soll. Hier soll deshalb an der genannten Klassifizierung festgehalten werden.

Die Beobachtungen, über die hier berichtet wird, wurden an 35 Patienten gemacht, die wegen allergischer Lichtdermatosen im Laufe der letzten 5 Jahre an der Klinik stationär und ambulant behandelt wurden.

Nach dem vorherrschenden Typ bezeichnet, umfaßt unser Material:

25 Fälle von Eccema solare, 7 Fälle von Prurigo aestivalis, 3 Fälle von Urticaria solaris.

Besonders zwischen den ersten beiden Gruppen war eine genaue Differenzierung nur in etwa der Hälfte der Fälle möglich.

Eccema solare: Die Krankheit ist charakterisiert durch eine mehr oder weniger akute, polymorphe oder trocken lichenifizierte Ekzembildung an den lichtexponierten Körperstellen, morphologisch nicht von Ekzemen anderer Genese zu trennen. Subjektiv besteht besonders bei den chronisch verlaufenden Fällen Juckreiz. In der Literatur unter dieser Diagnose veröffentlichte Fälle zeigen oft Kombinationen mit anderen Reaktionstypen, z. B. schon der erste, von Veiel publizierte Fall, der bei mäßig intensiver Bestrahlung urtikariaartige Schwellungen zeigte und nur bei intensiver Bestrahlung Knötchen- und Bläschenbildung aufwies. Wegen der Inhomogenität dieser Gruppe schlägt Epstein (1939, 1943) ihre Unterteilung in drei bzw. vier Untergruppen vor.

Die Krankheit war in allen unseren Fällen nur an den lichtexponierten Stellen lokalisiert.

Die Anamnese ergab nur in 3 Fällen Hinweise auf eine allergische Disposition.

Die Erkrankung erfolgte in 5 Fällen nach übermäßiger Lichtexposition, 20mal ohne vorherigen phototraumatischen Insult. Das Lebensalter, in dem sich das Lichtekzem erstmalig manifestierte, schwankte zwischen 8 und 60 Jahren (nur 2 Patienten waren bei der Erkrankung über 50 Jahre alt).

Zur Zeit der ersten Untersuchung an der Klinik bestand die Krankheit schon zwischen wenigen Wochen und 20 Jahren.

Die größere Häufigkeit weiblicher Patienten wird von vielen unterstrichen. In unserer Aufstellung stehen 19 weibliche 6 männlichen Patienten gegenüber. Diese besondere Disposition des weiblichen Geschlechtes scheint für alle (auch nicht allergische) Lichtdermatosen zu gelten mit Ausnahme der Hidroa vacciniformia[1]). So stellte Sarateanu 1938 in einer Literaturübersicht 64 Fälle von Prurigo aestivalis zusammen: 58 waren Frauen, 6 Männer. Sonck fand, daß im Verlaufe des Lymphogranuloma inguinale 55,5% der Frauen und 14,5% der Männer lichtüberempfindlich werden.

Fast alle Patienten, bei denen die Krankheit schon länger bestand, gaben an, daß sich die Krankheitserscheinungen in wechselnder Intensität alljährlich vom Frühjahr bis zum Herbst zeigen. In 7 Fällen hingegen war auffällig, daß nach starker Eruption im Frühjahr die Intensität während des Sommers abnahm. 3 dieser Fälle bekamen im Herbst dann wieder stärkere Ausbrüche. Gelegentliche Schübe traten bei entsprechenden klimatischen Bedingungen auch im Winter auf. Monate- bis jahrelang anhaltende Schwankungen in der Intensität sind die Regel.

Besondere Verlaufsformen: Einige unserer Patienten zeigten Bilder, die vom Gewohnten abwichen. Die Übergangsfälle zur Prurigo aestivalis nicht mitgerechnet).

a) In 3 Fällen war neben dem typischen Bild des akuten vesikulösen Ekzems an einzelnen Stellen das Auftreten großer Blasen bemerkenswert.

b) In einem Fall waren im Bereiche der Effloreszenzen fleck- und punktförmige Hautblutungen deutlich nachzuweisen.

Nach Urbach sind Purpuraexantheme als Lichtüberempfindlichkeitsreaktionen bekannt, Sellei beschreibt eine Purpura papulosa aestivalis, Berlin sah 25 Fälle einer hauptsächlich an den Handrücken auftretenden Purpura, die er auf chronische Schädigung durch Sonnenbestrahlung zurückführt und als Purpura solaris bezeichnet. Bei Lymphogranuloma-inguinale-Kranken sind Petechien um die Follikelmündungen schon nach kurz dauernder oder wiederholten Bestrahlungen bekannt. Schließlich sind auch Kombinationen der Lichturtikaria mit Purpura beobachtet worden (Epstein).

c) Schwierig gegen den Erythematodes abzugrenzen sind Formen des Lichtekzems, wo deutlich infiltrierte Herde mit festhaftenden Schuppen und Follikelerweiterung das Bild charakterisieren. Neben diesen Herden bestehende Bläschen werden uns klinisch zur Diagnose Eccema solare führen. Die rasche Rückbildung dieser Dermatose unter Lichtdesensibilisierung und Antihistaminbehandlung scheint die Richtigkeit dieser Diagnose zu bestätigen.

Differentialdiagnose: Außer — wie in diesem atypischen Fall — vom Erythematodes muß das Eccema solare von der Prurigo aestivalis abgegrenzt werden. Von vielen Autoren wird allerdings auf eine strikte Abgrenzung dieser Krankheitsbilder kein Wert gelegt. Urbach (1938) stellt ätiologische Momente in den Vordergrund und stellt ekzem-, prurigo- und purpuraartige Eruptionen gleichwertig nebeneinander.

An Stellen, wo ein Lichtekzem lokalisiert war, können auch andere Faktoren einen neuen Schub auslösen. Diese, vom Eccema solare durch die Anamnese zu differenzierenden Reaktionen bezeichnet Jausion als Eczémas vulgaires à topographie solaire oder als Mnemodermie.

Hier soll auch erwähnt werden, daß bestehende Ekzeme durch Licht verschlechtert werden können, ebenso wie bei einer Reihe anderer Krankheiten durch Licht schwere Eruptionen provoziert werden können. (Photobiotropismus nach Darier); Rost und Keller stellen diese Eruptionen — (etwa bei Pellagra, Erythema exsudativum multiforme, Erythematodes), bei denen das Licht als fakultativ auslösende Noxe wirkt, den eigentlichen Lichtkrankheiten gegenüber: Hidroa vacciniformia, Sommerprurigo, Urticaria solaris, Xeroderma pigmentosum, bei denen das Licht die essentielle Noxe darstellt.

Prurigo aestivalis (gebräuchliche Synonyma: Prurigo solaris, Hutchinsons Summer-prurigo).

Der grundlegende Unterschied zwischen Prurigo aestivalis und Eccema solare, auf den Sellei hingewiesen hat, dürfte mehr theoretische als praktische Bedeutung haben: nach Sellei stellt das Eccema solare eine lokal begrenzte Manifestation der Lichtüberempfindlichkeit dar, während sich bei „Prurigo solaris" durch Stoffe, die in die Blut-

[1]) Schreibweise dieser Krankheitsbezeichnung nach Rille, Arch. Dermat. 177 (1938), S. 122.

bahn gelangen, auch an nicht belichteten Prädilektionsstellen Krankheitsprodukte entwickeln können. Bei unseren 7 Fällen zeigten sich nur 1mal vereinzelte Knötchen auch an nicht belichteten Körperstellen, die angeblich gleichzeitig mit einem akuten Ausbruch an den belichteten Stellen im Anschluß an eine Lichtexposition aufgetreten waren. Hausmann und Haxthausen führen eine solche, ausnahmsweise zu beobachtende Lokalisation auf sogenannten „reflektorischen Juckreiz" zurück, da die Prurigo aestivalis immer mit starkem Juckreiz einhergeht.

Epstein bezeichnet die Prurigo aestivalis als die weitaus häufigste Lichtdermatose. So wie bei Rajka überwiegt demgegenüber in unserem Material die ekzematöse Form der Lichtallergie (bei Rajka 15mal Ekzem, 9mal Prurigo) Die Geschlechtsverteilung (6 Frauen, 1 Mann) entspricht den Literaturberichten.

Die übrigen Kriterien der Krankheit decken sich weitgehend mit den bei Eccema solare besprochenen, nur scheint die Krankheit häufiger schon in frühem Alter zu beginnen (wenn auch nicht in früher Kindheit wie die Hidroa vacciniformia) und besonders hartnäckig und über Jahre und Jahrzehnte ziemlich unverändert zu verlaufen. Bei 3 unserer 7 Fälle bestand die Prurigo aestivalis schon seit mehr als 40 Jahren, bei 3 weiteren mehr als 15 Jahre.

Die Krankheit ist durch das Prurigoknötchen an lichtexponierten Stellen charakterisiert, das manchmal ein urtikarielles Vorstadium zeigt (Glaubersohn, Epstein), selten an der Kuppe ein Bläschen bildet und stark juckt. Mit der Prurigo aestivalis vergesellschaftet treten manchmal Bindehautentzündungen auf (2mal beobachtet), wie auch beim Eccema solare. Veiel beschrieb schon diese Koinzidenz, Hausmann und Haxthausen, Sonck und in neuester Zeit Greuer haben diese Beobachtung Veiels bestätigt.

Hier bereitet die **Differenzierung** gegen andere Krankheitsbilder oft erhebliche Schwierigkeiten. Vor allem die Hidroa vacciniformia und besonders ihre ohne Narben abheilende Form (Hidroa aestivalia) sind oft nur schwer abzugrenzen. Nicht in typischen Fällen, aber in Grenzfällen. Auch die differentialdiagnostischen Hinweise, die Pick gegeben hat, lassen nach Epstein „nicht entscheiden, ob die Prurigo aestivalis eine Erkrankung eigener Art oder nur eine besondere Form der Hidroa vacciniformis darstellt".

Über die Differenzierung gegen Urticaria solaris gilt dasselbe, was schon bei der Abgrenzung gegen das Eccema solare erwähnt wurde: bei typischen Fällen ist sie leicht, es gibt jedoch fließende Übergänge.

Histologie: Histologische Untersuchungen, welche bei 3 unserer Patienten vorgenommen wurden, zeigten bei Eccema solare auch histologisch ein Bild, das von dem des Ekzems anderer Genese nicht abzugrenzen ist. In einem Fall waren neben den histologischen Zeichen einer akuten Entzündung aber noch schwerste Bindegewebsveränderungen im Sinne einer Elastikadegeneration als Zeichen lang dauernder Lichtschädigung nachzuweisen.

Ähnliche Veränderungen des elastischen Gewebes fanden wir auch bei Prurigo aestivalis.

Jedoch nicht nur an der Haut, sondern auch an anderen Organen sind bei allergischen Lichtdermatosen Veränderungen gefunden worden; wieweit sie ätiologisch wichtig sind, ist allerdings noch nicht geklärt.

Von vielen Autoren wird auf Beziehungen zwischen normaler sowie pathologischer Lichtempfindlichkeit und der Tätigkeit des Ovars hingewiesen. Unter unseren Fällen zeigten drei auffallende Beziehungen zum Menstruationszyklus. Lamb fand auch bei Männern Störungen der Keimdrüsenfunktion. Auch an anderen endokrinen Organen wurden Störungen beobachtet.

Auf die Rolle der Fokalinfekte weist Urbach hin; er hat bei vielen Lichtdermatosen das Syndrom: Lichtdermatose + Dysbakterie des Darmes + isolierter Porphyrinbefund im Stuhl + Hepatopathie gefunden. Stoffwechselstörungen wurden auch von Lamb festgestellt (Kreatinurie).

Damit kommen wir zur Frage der **Lichtsensibilisierung durch endogen und exogen wirksame Substanzen:** Grundsätzlich müssen wir zwischen photodynamischer und photoallergischer Sensibilisierung unterscheiden (siehe Einleitung). Da aber von einigen Substanzen bekannt ist, daß sie sowohl photodynamisch als auch photoallergisch sensibilisieren können, müssen wir in diesem Rahmen auch auf diese Frage kurz eingehen.

Als Beispiel ist das **Sulfanilamid** besonders geeignet. Wie Versuche Epsteins zeigen, kann jeder Mensch bei geeigneter Dosierung durch Sulfanilamid lichtempfindlich gemacht werden. (Photodynamische Wirkung bei Konzentration von 1% in der Haut.) Es entwickeln sich nach Belichtung Erytheme und langdauernde Pigmentierung. Ein Teil der Behandelten reagiert aber bereits auf wesentlich kleinere Dosen nach Belichtung mit typisch allergischen Erscheinungen: mit rasch vorübergehenden urtikariellen Reaktionen. Ähnlich ist auch eine externe photoallergische Sensibilisierung mit Sulfanilamidsalben von Burckhardt beschrieben worden. In unserem Krankengut findet sich ein Fall dieser kombiniert chemisch-physikalischen Allergie.

Ein ähnliches Verhalten hat Juon bei **Salvarsan** beschrieben: Positive Epikutanreaktion mit Salvarsanlösung in Kombination mit unterschwelligen U. V.-Dosen, während Salvarsanlösung allein negativ reagiert.

Rimington und Hemmings stellten nun bei 12 mit Sulfanilamid behandelten Patienten und im Tierversuch einen beträchtlichen Anstieg der Porphyrinausscheidung im Harn fest. (Von Schreus 1942 nicht bestätigt.) Damit ist die Frage aufgeworfen, wie weit Porphyrin bei den hier zu besprechenden Lichtdermatosen bedeutsam ist. Hier stehen die Ansichten oft in schroffem Gegensatz zueinander.

In unseren Fällen von Eccema solare, Prurigo aestivalis und Urticaria solaris war Porphyrin nur einmal deutlich vermehrt (Prurigo aestivalis) nachzuweisen, im Gegensatz zu Hidroa vacciniformia mit drei positiven Befunden von 4 Fällen. Auch Lamb kommt an Hand seines großen Materials zu dem Schluß, daß Porphyrin für die Dermatitis solaris nicht bedeutsam ist. Diese Ansicht wird unterstützt durch die Beobachtung, daß sich die Porphyrinausscheidung auch bei der Bestrahlung Gesunder erhöht, bei Fällen mit stärkster Lichtüberempfindlichkeit fehlen kann und daß Porphyrin von Personen ohne Lichtüberempfindlichkeit in großen Mengen ausgeschieden werden kann.

In einzelnen Fällen scheint es jedoch auch beim Eccema solare und bei Prurigo aestivalis (niemals bei Urticaria solaris) bedeutungsvoll zu sein. Dainow konnte 2 Fälle von Eccema solare durch Beseitigung pathologischer, Porphyrin produzierender Darmflora mit Gantrisin ebenso zum Abheilen bringen wie Urbach über Erfolge mit Mutaflor berichtet.

Möglicherweise sind in bestimmten Fällen andere, im Harn bei Prurigo aestivalis zum Teil spektroskopisch nachgewiesene Substanzen ätiologisch bedeutsam. Solche Substanzen fanden oder vermuteten Muehlmann und Akobjan, Haxthausen, Kimmig u. a.

Auch **Mikroorganismen** scheinen als Sensibilisatoren eine Rolle zu spielen; ob über den Umweg der Porphyrinbildung oder nicht, ist nicht entschieden: Die Lichtdermatosen, die Sonck bei Lymphogranuloma inguinale beschreibt, sind klinisch nicht von den chronischen polymorphen Lichtausschlägen Hausmanns und Haxthausens abzugrenzen. Auch Stoffwechselprodukte von Pilzen und Bakterien können gegen Licht sensibilisieren (Jausion, Mallinckrodt-Haupt u. a.).

Andere photodynamische Substanzen will ich nur kurz erwähnen: Salvarsan, Antibiotika, Antihistaminika, Chinon- und Paraaminobenzoesäure, Vitamin D_2, Conteben, PAS., Pflanzenbestandteile, ätherische Öle (in Seifen!), Teer usw.

Auffällig ist, daß es sich dabei häufig um Substanzen handelt, die extern als Lichtschutzmittel verwendet werden. Sulzberger und Baer versuchen diese paradoxe Wirkung so zu erklären, daß beide Effekte — Photosensibilisierung und Lichtschutz — durch spezifische Absorption und Änderung des Spektrums durch die betreffenden Substanzen bewirkt werden.

Lichtprüfungen: Bei Prüfung mit natürlichem Licht konnten wir im Großteil der untersuchten Fälle Krankheitsprodukte erzeugen, die der Grundkrankheit entsprachen. Bei Verwendung von Schottfiltern trat die Reaktion unter U. V.-durchlässigen Filtern auf.

Die Bestimmung einer Höhensonnenüberempfindlichkeit (mit künstlichen Lichtquellen) ist schwierig. Ein allgemein gültiger Schwellenwert, bis zu dem bei Normalpersonen keine Reaktion auftreten darf, läßt sich nicht festlegen. Bei annähernd gleichen Versuchsbedingungen ergaben sich gegenüber Normalpersonen in unserem Material keine signifikanten Unterschiede in der Erythemschwelle. Bei wiederholter Bestrahlung desselben Feldes („Dauerfeld" nach Wucherpfennig, siehe Urbach, Schreus) läßt sich meist das klinische Bild reproduzieren, wobei Unterschiede bestehen, ob schon einmal erkrankte oder noch nie erkrankte Hautstellen geprüft werden.

Urbach und Konrad fanden Überempfindlichkeit gegen den gelbroten Spektralbereich, Wucherpfennig einmal gegen Rot und Infrarot. Wie in unseren Fällen, zeigten die meisten beschriebenen Fälle jedoch U. V.-Überempfindlichkeit.

Aus der Literatur sind gelungene passive Übertragungen der Überempfindlichkeit nach Prausnitz-Küstner und Urbach-Königstein bekannt. Im eigenen Material war das Ergebnis immer negativ.

Urticaria solaris: Gehört zu den seltensten, aber interessantesten Manifestationen der physikalischen Allergie. Über 2 an der Klinik beobachtete Fälle wurde bereits ausführlich berichtet (Fidelsberger und Lindemayr).

Auch hier ist an den etwas über 60 bekannten Fällen das Überwiegen des weiblichen Geschlechtes auffällig, meist erkranken jüngere Personen. Bei Lichteinwirkung treten streng auf den bestrahlten Bezirk begrenzte Quaddeln auf, oft verbunden mit schockartigen Allgemeinsymptomen.

Die Quaddeln treten auf Strahlen bestimmter Wellenlängen auf, wie mit monochromatischem Licht oder mit Filterversuchen leicht nachzuweisen ist. Dazu genügen oft schon äußerst kurzdauernde Bestrahlungen.

An Hand von Lichturtikariafällen kann man wie an einem Modellversuch den photoallergischen Mechanismus studieren.

Die allergische Natur dieser Reaktion konnte (wenn auch durchaus nicht immer) durch gelungene passive Übertragungsversuche bewiesen werden und in einem Fall durch gelungene umgekehrte passive Übertragung. Die in der Haut des Patienten vorhandenen Antikörper sind durch Einwirkung des Antigens „Licht" abzusättigen; eine 2. Bestrahlung unmittelbar nach Ablauf der 1. löst keine Reaktion aus. Sie können auch in vitro neutralisiert werden, d. h., Patientenserum, das im Dunkeln aufbewahrt wird, ist wirksamer als bestrahltes Serum.

Der Antikörper scheint im Blut zu kreisen, da Serum, das nach Bestrahlung des Patienten entnommen wird, im Prausnitz-Küstner-Test wirksamer ist als Serum vor der Bestrahlung. Gleichlaufend damit fanden wir in einem unserer Fälle einen beträchtlichen Anstieg der γ-Globulin-Fraktion nach der Bestrahlung.

Auf Grund ihrer physikalischen Eigenschaften zeigt die Substanz, welche für die passive Übertragung der Überempfindlichkeit bei Lichturtikaria verantwortlich ist, große Ähnlichkeit mit dem Antikörper anderer, nicht physikalischer Allergien: sie ist durch Erhitzen auf 56 Grad C inaktivierbar, nicht dialysierbar, monatelang wirksam.

Vom Antikörper wissen wir also einiges. Wieso es zur Bildung dieses Antikörpers kommt, ist noch nicht geklärt; wie also die physikalische Noxe „Licht" als Antigen wirken kann.

Die Erklärung, daß durch Lichteinwirkung ein „endogenes Sekundärallergen" entsteht, das die Antikörperbildung anregt und damit bei neuerlicher Bestrahlung zu den beschriebenen allergischen Lichtreaktionen Anlaß gibt, ist auch durch die vorgenannten Untersuchungen nicht beweisbar, aber doch wahrscheinlich und als Arbeitshypothese geeignet. Durch eine physikalische Noxe werden also körpereigene Substanzen so umgewandelt, daß sie als sekundäre Allergene wirken; bei Reaktion mit dem vom Organismus gebildeten Antikörper werden H-Substanzen freigesetzt, welche die Hautveränderungen auslösen.

Andere Erklärungsversuche sind ebenso wie der vorgenannte heute noch nicht zu beweisen.

Therapie: In Fällen, wo Störungen an inneren Organen oder im endokrinen System nachgewiesen werden, wird sich die entsprechende Behandlung von selbst ergeben. Beseitigung von Fokalherden führte in mehreren Fällen Urbachs zum Erfolg.

Lichtschutzsalben: Wenn die auslösende Wellenlänge durch Lichtprüfungen festgestellt ist, werden Substanzen angewendet, welche Licht dieser Wellenlänge absorbieren. Da ein Großteil der Patienten gegen U. V. (meist langwellige U. V.) und die benachbarten Anteile des kurzwelligen sichtbaren Lichtes empfindlich ist, bewähren sich insbesondere Salben, die diesen Spektralbereich abfiltern.

In zahlreichen Publikationen wird auf die ausgezeichnete Wirkung von Para-Amino-benzoe-Säure hingewiesen. (Beal, Anderson, Rothman und Henningson, Epstein 1949).

Die Wirksamkeit lokal angewendeter Antihistaminsubstanzen ist wohl nicht auf ihren Histamin-Antagonismus, sondern ebenfalls auf ihre lichtabsorbierende Fähigkeit zu beziehen. (Baer, Kline und Rubin, Simon und Pasztinsky). Als Beweis dafür wird angeführt, daß Pyribenzaminlösung auch in vitro U. V.-Strahlen absorbiert (nach Grynbaum liegt das Absorptionsmaximum bei den erythemerzeugenden Strahlen des U. V.-Lichtes).

Eine weitere Gruppe von Lichtschutzmitteln sind die Sulfonamide (Zenner) Titanium (Lamb) Salol usw. Auf schon lange bekannte Lichtschutzmittel näher einzugehen, würde zu weit führen.

Desensibilisierungsbehandlung. (Höhensonnenbelichtungen mit zunehmender Bestrahlungsdauer). Ob hier tatsächlich eine Desensibilisierungs- oder eine Gewöhnungswirkung vorliegt, wurde viel diskutiert: vermutlich dürften sich beide Wirkungen kombinieren.

In unseren Fällen wurde diese Behandlung mit steigender Höhensonnenexposition unter Antihistaminschutz vorgenommen (wie von Rubin, Beal und Rothman publiziert). Die Ergebnisse waren ausgezeichnet. Bei ambulanten Patienten hat die alleinige Behandlung mit Antihistamin und Lichtschutzsalben wechselnden Erfolg gezeigt.

Von anderen Medikamenten möchte ich kurz erwähnen: Resorcin per os, Gold, Natriumthiosulfat, Vitamin B_{12}, Vitamin D_2, Folsäure, PAS., Rutin.

Schrifttum: Zusammenfassende Arbeiten: Epstein, St.: Dermatologica 80 (1939), S. 291. — Hausmann, W. u. H. Haxthausen: Die Lichterkrankungen der Haut, Urban & Schwarzenberg, Berlin 1929. — Jausion, H.: Nouvelle Prâtique Dermatologique IV, 916, Masson & Cie., Paris 1936 — Jausion, H. u. F. Pagès· Les maladies de lumière, Masson & Cie., Paris 1933. — Lamb, J. H., B. Shelmire, Z. Cooper, R. J. Morgan u. C. Keaty: Arch. Dermat. 62 (1950), S. 1 — Rajka, E.: Physikalische Allergie, physikalische Allergodermatosen. Akadémiai Kiadó, Budapest 1950. — Rost, G. A. u. Ph. Keller: Die Wirkungen des Lichtes auf die Haut. Handbuch f. Haut- u. Geschl.krkh., herausgegeben v. J. Jadassohn, V/2, 1, Berlin Springer 1929. — Sonck, C. E.: Über die Photosensibilität beim Lymphogranuloma inguinale. Acta dermat. venerol. 22 (1941), Suppl. 6. — Urbach, E., u. P. M. Gottlieb: Allergy, Grune u. Stratton, New York 1946.

Einzelarbeiten, die in den vorstehenden Zusammenfassungen nicht erwähnt sind: Anderson, I.: Brit. J. Dermat. Syph. 63 (1951), S. 230. — Burckhardt, W.: Int. Arch. Allergy 1 (1950), Suppl. 9—10. — Dainow, I.: Schweiz. med. Wschr. 82 (1952), S. 601. — Fidelsberger, G., u. W. Lindemayr: Int. Arch. Allergy (im Druck). — Greuer: Zschr. Haut- u. Geschl.krkh. 12 (1952), S. 528. — Grynbaum, B. B., W. Bierman u. A. Kurtin: Arch. Physic. Med. 31 (1950), S. 587. — Jausion, H. u. P. Benard: Exc. med., Sect. XIII, 6 (1952), S. 365. — Kimmig, J.: Aus A. Marchionini u. H. Goetz: Fortschritte der praktischen Dermatologie u. Venerologie, Springer, Berlin 1952. — Kooij, R., u. Th. J. v. Vloten: Dermatologica 104 (1952), S. 151. — Simon, N., u. I. Pastinszky: Wien. klin. Wschr. 62 (1950), S. 48. — Sonck, C. E.: Exc. med. Sect. XIII, 6 (1952), S. 314. — Sulzberger, M. B., u. R. L. Baer: Disk. zu E. M. Satulsky: Arch. Dermat. Syph., Chicago 62, 711, 1950, zit. im Year Book Dermat. Syph. 1950. — Tappeiner, S.: Exc. med. Sect. XIII 6 (1952), S. 340. — Zenner, B.: Arch. Dermat. Syph. (Berlin), 183 (1942), S. 156. — Zenner, B., u. J. Beutnagel: Ther. Gegenw. 1950, S. 108.

Anschr. d. Verf.: Wien IX, Univ.-Hautklinik, Alserstr. 4.

Therapeutische Mitteilungen

Aus dem Bakteriol. Forschungsinstitut Freiburg/Br. (Prof. Dr. Nißle)

Über die Bedeutung der Dysbakterie des Kolons für die Pathogenese des Krebses

von Prof. Dr. med. A. Nißle

Es kann jetzt kein Zweifel mehr darüber bestehen, daß durch eine Sanierung der Darmflora bei der Mehrzahl der Krebspatienten eine wesentliche Besserung ihres Zustandes zu erreichen ist. Die mit **Mutaflor** durchgeführten Versuche hatten meist schon in 2—3 Wochen eine deutliche Hebung des Allgemeinzustandes, des Appetits und des Gewichts zur Folge, ferner ein Nachlassen der Schmerzen, so daß der Gebrauch der Narkotika mehr und mehr eingeschränkt werden konnte. Es wurden Verlängerungen des Lebens erzielt, bisweilen um mehrere Jahre, und zwar unter so erträglichen Bedingungen, daß oft die gewohnten Beschäftigungen in Beruf und Haushalt wieder aufgenommen werden konnten. Denn auch objektiv wirkte sich dieses therapeutische Prinzip nicht selten so gunstig aus, daß der primäre Tumor einen deutlichen Größenrückgang zeigte und Metastasen schwanden. Es sind sogar schon einzelne einwandfreie Heilungen mit über fünfjähriger Dauer, völliger Schrumpfung des Tumors und der Metastasen beobachtet worden (Nißle, Hippokrates 1937 und 1949, Mschr. Krebsbek. 1940 — Burgkhardt, Mschr. Krebsbek. 1940, 1941, 1943 — Stiehler, Ther. d. Gegenw. 1949 — Herrmann, Münch. Med. Wschr. 1952, 22: 1123.

Aus naheliegenden Gründen wurden für die Versuche Patienten in einem fast hoffnungslosen Stadium gewählt, für das die üblichen therapeutischen Methoden nicht mehr in Frage kamen; es fehlen daher vorläufig für noch operable Fälle die entsprechenden Erfahrungen. Auch sind die Gründe für die Aufklärung mancher Versager noch nicht erforscht, bei denen außer einer gewissen Euphorie durch die Sanierung der Darmflora unter scheinbar gleichartigen Bedingungen nichts Wesentliches, vor allem keine deutlich erkennbare Lebensverlängerung, erreicht wurde. Eine große Zahl von Fragen steht noch offen, und sie häufen sich, je mehr man sich mit dem Problem von dem neugewonnenen Standpunkt aus beschäftigt. Die Situation hat eine gewisse Ähnlichkeit mit derjenigen, als die Bestrahlung in die bis dahin rein operative Krebstherapie eingeführt wurde. Ist sie als Ersatz oder Ergänzung zu bewerten und für welche Art von Fällen ist sie indiziert?

So darf es nach den vorliegenden Ergebnissen schon als wesentlicher Gewinn betrachtet werden, daß es wenigstens bei einem größeren Teil derjenigen Krebskranken, denen der Arzt bis jetzt machtlos gegenübersteht und denen nur noch ein Dahinsiechen im Morphiumrausch beschieden ist, gelingt eine Lebensverlängerung unter durchaus erträglichen Bedingungen zu erreichen, die nicht selten die Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit ermöglichen.

Die erste Anregung zu den Versuchen, die Krebskrankheit durch Sanierung der Darmflora zu beeinflussen, erhielt ich durch die Beobachtung, daß Stuhlproben von Patienten mit Magen- oder Darmkrebs unverhältnismäßig oft Proteusbazillen, nicht selten in großer Menge, aufwiesen. Bei dieser Lokalisation des Tumors mußte natürlich an eine rein sekundäre Ansiedlung der Proteusbazillen gedacht werden. Aber auch bei der daraufhin eingeleiteten systematsichen Durchuntersuchung von Stuhlproben solcher Krebskranker, bei denen der Verdauungstraktus nicht Sitz des Tumors war, ergab sich ohne Ausnahme und meist in ausgeprägter Form jenes Bild, für das ich die inzwischen in die Literatur übergegangene Bezeichnung **„Dysbakterie"** in Vorschlag gebracht habe (Münch. Med. Wschr. 1929: 1745); nur überwogen die Proteusbazillen nicht im selben Maße.

Mutaflorversuche haben gelehrt, daß es durch die Umwandlung einer Dysbakterie in eine Eubakterie gelingt, nicht nur Krankheitszustände des Darms, sondern auch außerhalb der Verdauungsorgane manifestierte zur Heilung zu bringen, so manche Fälle von Ekzem, Polyneuritis, Migräne u. a. Diese zuerst überraschend wirkende Beobachtung konnte nur dadurch erklärt werden, daß die Dysbakterie im Darm die Entwicklung toxischer Produkte verursacht, die dann in die Blutbahn gelangen; es kommt zur intestinalen Autointoxikation, deren Bedeutung für die Entwicklung recht mannigfaltiger Krankheitsprozesse leider noch viel zu wenig erkannt wird, trotzdem meist gleichzeitig vorhandene Darmstörungen irgendwelcher Art schon auf die Zusammenhänge hinweisen sollten. So mußte der Gedanke Raum gewinnen, auch den Krebs, bei dem ja stets eine Dysbakterie zu finden war, in den Kreis der therapeutischen Versuche einzubeziehen. Das Interesse an solchen Versuchen wurde noch dadurch erhöht, daß die ausgedehnten Untersuchungen von E. Becher über die intestinale Autointoxikation die Anwesenheit von Teerderivaten im zirkulierenden Blut ergeben haben, also von Stoffen, aus deren Gruppe auch manche in der experimentellen Krebsforschung eine hervorragende Rolle spielen. Durch die Versuche sollte vor allem grundsätzlich entschieden werden, ob und wieweit die Dysbakterie tatsächlich an der Krebsgenese ursächlich beteiligt oder ob sie nur als Sekundärerscheinung zu bewerten ist, denn durch die bakteriologische Stuhluntersuchung läßt sich wohl das Vorliegen einer Dysbakterie, ihre Art und ihr Grad feststellen, aber erst die daraufhin unternommene Sanierung der Darmflora kann den einwandfreien Beweis für ihre ursächlichen Beziehungen zu der betreffenden Krankheit erbringen.

Meine ersten schon 20 Jahre zurückliegenden **Versuche** betrafen Patienten, die wegen völliger Aussichtslosigkeit jeder weiteren Behandlung (meist Lebermetastasen) aus dem Krankenhaus entlassen waren. Eine Rettung oder auch nur eine wesentliche Lebensverlängerung gelang in keinem Fall, sie gingen nach Ablauf von 2—3 Monaten im Anschluß an eine besonders intensive Streckung oder Drehung des Körpers innerhalb weniger Stunden zugrunde, wohl durch innere Blutung. Ihr Befinden war aber bis dahin so gebessert, daß sie neue Hoffnung auf Wiedergesundung schöpften; die Schmerzen hatten nachgelassen, der Appetit hatte sich gehoben. Eine Patientin, Bauersfrau, war sogar imstande, ihren Haushalt wieder zu versorgen und sich am Kartoffelhacken auf dem Acker zu beteiligen.

Nachdem diese Vorversuche selbst unter den denkbar ungünstigsten Bedingungen noch einen recht fühlbaren Nutzen der Mutaflorbehandlung für die Patienten erbracht hatten, fühlte ich mich verpflichtet, nun die Leiter größerer Krankenhäuser zu gleichartigen Versuchen, zunächst an Patienten mit ebenfalls gänzlich infauster Prognose, doch noch nicht ganz so weit vorgeschrittenem Stadium anzuregen. Aber die Zeit war dafür offenbar noch nicht reif, das Dogma von der alleinigen Wirksamkeit der Operation, Radium- und Röntgenstrahlen war damals im Anfang der Dreißigerjahre noch unerschüttert und wurde immer wieder verkündet [1]. So begrüßte ich es dankbar, daß eine größere Reihe von praktischen Ärzten derartige Bedenken zurückstellte und in Zusammenarbeit mit mir Versuche der gewünschten Art durchführte. Es waren durchweg inoperable Fälle, vorwiegend Magen- und Darm-Ca., und meist wurde bei diesen neben der Eupho-

[1] Sogar die Veröffentlichung abweichender Methoden bot damals infolge einengender amtlicher Bestimmungen größere Schwierigkeiten.

rie eine mehr oder minder bemerkenswerte Verlängerung des Lebens bis über 5 oder 6 Jahre erreicht, allerdings keine Beseitigung des Tumors, wohl aber von Metastasen, selbst Knochenmetastasen. Über einen dieser Heilversuche, den ich besonders genau verfolgen konnte, habe ich schon 1937 berichtet (Hippokrates 1937).

Es handelte sich um einen 67j. Patienten mit inoperablem, histologisch bestätigtem Rektumca, der bereits dauernd bettlägerig und stark anämisch war. Es gelang, den Patienten noch 5½ Jahre am Leben zu erhalten; der Tod erfolgte unter den Erscheinungen einer Pyurie. Die Therapie beschränkte sich auf den alleinigen Gebrauch von Mutaflor, das absichtlich mit wenigen Unterbrechungen die ganze Zeit hindurch gegeben wurde, täglich 1 Kapsel, vorübergehend auch 2; nur im letzten Jahr ließen sich zeitweise wegen schmerzhafter Defäkation Narkotika in schwachen Dosen nicht ganz entbehren. Der Tumor wurde anfangs kleiner und härter, unter dem Einfluß einer interkurrenten Grippe nahm er aber wieder an Umfang zu, und eine nachweisbare neue Verkleinerung erfolgte dann nicht mehr. Trotzdem hielt die schon in den ersten Wochen der Kur mit Wiedereinsetzen des Appetits eingetretene Besserung des Befindens doch so an, daß der Patient bis kurz vor seinem Tode auf die von früher her gewohnten Spaziergänge nicht zu verzichten brauchte.

Über einige weitere in Zusammenarbeit mit praktischen Ärzten teils schon damals teils später erzielte Ergebnisse habe ich mit besonderem Hinweis auf die häufige lebensverlängernde Wirkung der Methode erst 12 Jahre später berichtet (Hippokrates 1949).

Eine wesentliche Ergänzung erfuhren dann meine vorausgegangenen Versuche durch Burgkhardt, der, von gleichartigen Gedankengängen aus in seiner Zwickauer Frauenklinik Mutaflorkuren bei krebskranken Patientinnen unternahm und dadurch in der Lage war, die Versuche auf eine breitere Basis zu stellen und Einzelwirkungen der Therapie in seinem Fachgebiet näher zu erforschen (Mschr. Krebsbek. 1940, 1941 und 1943). Auch er erzielte sehr beachtenswerte Erfolge, deren Dauer er seines schon 1945 erfolgten Todes wegen leider nur kurz beobachten konnte. Er bezeichnete die Sanierung der Darmflora bei seinen Versuchen als „zusätzliche" Therapie, da er sie meist in Kombinationen mit Bestrahlungen anwandte. Sie bietet überdies, wie mir B. einmal mitteilte, den Vorteil, daß höhere Strahlendosen vertragen werden als ohne gleichzeitigen Mutaflorgebrauch, andererseits muß aber gerade dieser Umstand die Beurteilung des Ergebnisses erschweren, die Abgrenzung der Wirkung beider Faktoren. Man hat ja eine einfache Gleichung mit 2 Unbekannten vor sich, wenn der Praktiker wohl auch aus reiner Erfahrung heraus die ungefähre Erfolgsbreite des einen Faktors, der Strahlen, zu ermessen vermag. Für Burgkhardt war die wesentliche Verbesserung der Erfolge durch die Hinzuziehung des Mutaflors ohne jeden Zweifel. Erheblich skeptischer äußerten sich jedoch in ihren Schlußfolgerungen 2 Nachprüfungen aus der Leipziger Frauenklinik (W. Gruner, Z. Krebsforsch. 53, 1943 und H. Noack, Arch. Geschwulstforsch. Bd. 4, 1952); sie geben wohl eine günstige Beeinflussung des Allgemeinzustands, insbesondere die Vermeidung der durch die Bestrahlung verursachten Darmreizungen zu, halten aber eine Einwirkung auf den Krebs selbst für ganz oder fast ganz ausgeschlossen. Mögen auch beim Zustandekommen solcher Ergebnisse und ihrer Beurteilung zu geringe Dauer und Unterbrechungen der Mutaflorbehandlung das ihrige beigetragen haben, so sind doch vor allem noch 2 Tatsachen zu berücksichtigen: Bei gleichzeitiger Anwendung von Bestrahlung und Mutaflor mildert oder verhindert dieses wohl die unerwünschten Nebenwirkungen der Bestrahlung und ermöglicht sogar die Anwendung übernormaler Dosen; umgekehrt schädigt aber die Bestrahlung die Darmflora mit Einschluß des zugeführten **Mutaflorstamms**, dessen Ansiedlung und die Erhaltung seiner ursprünglichen biologischen Eigenschaften dadurch erheblich erschwert werden kann. Erst nach Abschluß der Bestrahlungen ist das Mutaflor imstande, seine eigentliche Wirkung ungestört zu entfalten, und nur in diesem Sinne sollte es als „zusätzliche" Heilmethode gelten und benutzt werden.

Eine Bestätigung der Ergebnisse von Burgkhardt erbrachten dagegen Versuche von R. K. Kepp und E. Großkopf aus der Göttinger Frauenklinik (Z. Krebsforsch. 55). Nach dem Gesagten dürfte dies hauptsächlich darauf zurückzuführen sein, daß die Normalisierung der Darmflora nach Abschluß der Bestrahlung regelmäßig noch 10 Wochen fortgesetzt wurde. Auch dieser Zeitraum muß nach meinen Erfahrungen noch als zu kurz gelten, da die Ansiedlung des neuen Kolistamms nicht selten erst nach Überwindung erheblicher Hindernisse gelingt; es hätte sich sonst noch manches Rezidiv verhüten lassen, das unter den von den Autoren gewählten Bedingungen ausnahmslos auftrat. Es kommt ja nicht nur darauf an, die Darmflora zu sanieren, sondern den erreichten Zustand einer Eubakterie unter den vorläufig noch recht labilen Verhältnissen auch zu erhalten. Daher erscheint es mir in Anbetracht der bis jetzt noch ungenügenden Erfahrungen vorsichtshalber ratsam, die Behandlungszeit möglichst auf 1 Jahr auszudehnen.

Wegen der dargelegten Nachteile einer gleichzeitig kombinierten Heilbehandlung war nur die Beschränkung auf die Sanierung der Darmflora, die auch meine ersten Versuche kennzeichnet, geeignet, wirkliche Klarheit über den Wert der neuen Methode zu schaffen. Insofern besitzen die späteren **Nachprüfungen** von K. Stiehler (Ther. Gegenw. 1949) und von K. O. Herrmann (Münch. med. Wschr. 1952, 22: 1123) große Vorzüge; sie erbrachten dazu noch die besseren Resultate. Ersterer, damals Frauenarzt in Leipzig, konnte seine Versuche zwar nur an 3 Fällen von Uterusca. durchführen; es handelte sich jedoch um Frauen, die als unheilbar aus der Klinik entlassen waren und die von ihm doch noch so weit geheilt wurden, daß keine Tumorreste mehr nachweisbar waren und daß wenigstens 2 von ihnen, die er weiter kontrollieren konnte, über 5 Jahre rezidivfrei blieben. Die teilweise noch nicht abgeschlossenen Versuche von Herrmann betrafen Krebse von verschiedener Lokalisation, aber ebenfalls vollkommen infauster Prognose. Auch er erzielte bei der Mehrzahl erstaunliche Erfolge mit Schwinden der Metastasen, doch läßt sich über ihre Dauer vorläufig noch nichts aussagen.

So ist also genügend Ursache zur Erweiterung der Versuche vorhanden, um noch größere Klarheit über die sich bietenden therapeutischen Möglichkeiten zu gewinnen. Dabei sollten auch die Berufskrebse mitberücksichtigt werden, da ja neben dem spezifischen kanzerogenen Agens offenbar noch ein zweiter Faktor mitwirken muß, denn es kommt doch trotz sonst gleichartiger Bedingungen nur bei einem Teil der Betroffenen zur Krebsentwicklung.

Ebenso liegt der Gedanke einer prophylaktischen Sanierung der Darmflora nahe, doch können erst langjährige Versuche über den Wert einer solchen Schutzmaßnahme entscheiden.

Auch bei der durch praktische Erfolge bewiesenen Wirksamkeit des Verfahrens macht sich das Bedürfnis, deren **Mechanismus** zu erklären, geltend. Wir können dabei von der Tatsache ausgehen, daß mit dem Mutaflor dem Körper ein zur natürlichen Symbiose geeignetes Bakterium zugeführt wird, dessen Funktion ausschließlich darin besteht, eine vorhandene Dysbakterie zu beseitigen, und zwar ohne jede Nebenwirkungen, wie sie den chemotherapeutischen Mitteln so oft anhaften. Diese Eigenschaft ist wiederum in seinen besonders hochwertigen antagonistischen Fähigkeiten begründet, die ihn erst instandsetzen, jede pathologische Darmflora allmählich zu verdrängen und sich an ihrer Stelle anzusiedeln. Hierin bestehen die Grundlagen des schon vor über 30 Jahren entwickelten Behandlungsprinzips (Nißle, Dtsch. med. Wschr. 1916).

Andererseits darf als erwiesen gelten, daß eine Dysbakterie imstande ist, giftige Produkte zu liefern, wie sie E. Becher in der Blutbahn bei intestinaler Autointoxikation festgestellt hat. Aus dem Zusammenwirken von Bakterien mit Darmsekreten und Nahrungsschlacken, die ihnen als Nährboden dienen, mag neben dem von Becher nachgewiesenen Phenol und Kresol noch ein ganzes Gemisch komplizierterer, chemisch schwer faßbarer Verbindungen hervorgehen, und so bin ich zu der Vorstellung gelangt, daß sich unter ihnen auch kanzerogene Stoffe, vielleicht Teerderivate, befinden, die ebenfalls in die Blutbahn übergehen und nun durch jahre- oder sogar jahrzehntelange Reizung geeignete Zellarten im Sinne der Umwandlung zu einem Malignom verändern. Fortbestand und Wachstum des Tumors setzen aber offenbar ein kontinuierliches Weiterwirken dieser Reize voraus, denn sonst könnte es nicht möglich sein, allein durch die Sanierung der Darmflora und die damit verbundene Abstoppung der überschüssigen, im Körper nicht mehr neutralisierbaren Giftproduktion sowohl die Weiterentwicklung des Tumors aufzuhalten wie auch seine

Schrumpfung und Vernarbung zu bewirken. Nach Beseitigung der Krebsursache würde sich also die Heilung rein spontan vollziehen analog meiner wiederholt geäußerten Auffassung vom Wirkungsmechanismus des Mutaflors bei andern durch Darmgifte hervorgerufenen Krankheiten.

Für die **Untersuchung auf Vorliegen einer Dysbakterie** hat sich eine vor über 20 Jahren entwickelte und seither geübte Technik dauernd bewährt (Nißle, Klin. Wschr. 1932; Wien. med. Wschr. 1943); die von den Untersuchungsämtern benutzten Methoden, die ja ausschließlich dem Nachweis von Infektionserregern dienen, reichen dafür nicht aus.

Nun ist zwar bei jeder Krebserkrankung eine eventuell schon seit frühester Jugend bestehende Dysbakterie vorauszusetzen; diese ist aber auch sonst weit verbreitet, gerade in den Kulturländern, und zwar nicht nur bei verschiedenen organischen Krankheiten, sondern oft auch bei Arbeitsfähigen, die lediglich eine Herabsetzung ihrer körperlichen und geistigen Leistungen aufweisen. Es sind auch keine Anhaltspunkte für eine etwaige spezifische Krebsdysbakterie bekannt. Eine Krebsdiagnose aus dem bakteriologischen Stuhlbefund ist daher nicht möglich. Wir finden nur bei Krebsen mit schon infauster Prognose im allgemeinen auch höhere Grade von Dysbakterie (L. Beuter, Dissert., Freiburg 1951), so daß man mit ihrer Steigerung während des Tumorwachstums rechnen darf.

Trotz dieser Tatsachen hat die Bestimmung der Darmflora vor Beginn einer Mutaflorbehandlung doch ihren Wert; man erkennt Art und Grad der Dysbakterie, ist dadurch imstande, das Ergebnis mit späteren Kontrollen zu vergleichen und sich so gegebenenfalls Klarheit über das Tempo der Sanierung zu verschaffen. Man begegnet hier großen Unterschieden; bisweilen findet sich schon nach 2—3 Wochen eine voll entwickelte Eubakterie, eine Reinkultur in ihrer antagonistischen Kraft ungeschwächter Mutaflorbazillen; es sind dies Fälle, die auch durch relativ schnelles Einsetzen subjektiver und objektiver Besserungserscheinungen aufzufallen pflegen. Meist vollziehen sich beide Vorgänge aber langsam, und überdies können interkurrente Krankheiten sowie psychische Faktoren, wie Ärger und Sorgen, in beiden Richtungen Rückschläge verursachen, deren Überwindung dann einen Mehraufwand von Zeit erfordert. Neben der Erstuntersuchung ist vor allem — auch bei gutem Heilerfolg — eine Kontrolle etwa 14 Tage vor geplantem Abschluß der Kur zu empfehlen, da etwaige Befunde auch dann noch restierender Parakolibakterien, Proteusbazillen und dgl. analog wie bei andern durch Mutaflor beeinflußbaren Krankheitsprozessen auf eine Rezidivbereitschaft hindeuten und zu noch weiterer Fortsetzung der Behandlung auffordern.

Hauptzweck dieser Ausführung ist es, zu ausgedehnteren Nachprüfungen des Verfahrens anzuregen[2]), da nur so gründlichere Erfahrungen über die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit zu erbringen sind. Wo sich Vervollkommnungen als notwendig erweisen, kämen Kombinationen mit andern die Darmflora nicht schädigenden Methoden in Betracht, wie z. B. gewisse auch zur Krebstherapie bestimmte Diätformen wie die von Kretz u. a. denen man durch die gewollte Einseitigkeit der Zusammenstellung auch einen gewissen Einfluß auf die Darmflora neben dem auf den Stoffwechsel gerichteten beimessen darf.

[2]) **Dosierung:** Für die Mutaflordosierung sind in erster Linie der Allgemeinzustand des Körpers und die Reizempfindlichkeit des Darms maßgebend. Ist diese besonders hoch, so ist wenigstens in den ersten Wochen, der Gebrauch „schwach dosierter Packungen" angezeigt. In den meisten Fällen kann man aber 1—3 Wochen lang täglich 1 Kapsel der „Normalpackungen" geben und dann versuchen, diese Dosis zu verdoppeln. Können Kapseln nicht geschluckt werden, so verwendet man zweckmäßig „Mutaflorkonzentrat-flüssig", das dann in vorgeschriebener Weise zu verdünnen ist und gegebenenfalls auch zur Herstellung eines Klysmas benutzt werden kann.

Anschr. d. Verf.: Bakteriol. Forschungsinstitut, Freiburg i. Br., Stefan-Meier-Str. 26.

Aus dem Laboratorium für Koli-Forschung
(Prof. Dr. med. et phil. Tr. Baumgärtel, München)

Zur Normalisierung der Darmflora bei der perniziösen Anämie

von Tr. Baumgärtel

Wie bakteriologisch vielfach bestätigt, erweisen sich Magen- und Duodenalsaft des normaziden Menschen als keimfrei, weil die physiologische Magensalzsäureproduktion, derzufolge der Magensaft etwa 0,5 % Salzsäure enthält, einen wirksamen Infektionsschutz für den Magen-Darm-Kanal darstellt.

Die natürliche **Bakterienbesiedlung des Dünndarms** beginnt daher erst im oberen Jejunum, und zwar mit den azidotoleranten Enterokokken vom Typ des Streptococcus ovalis und des Strept. lactis. Hierzu gesellen sich im mittleren Jejunum stäbchenförmige Milchsäurebakterien vom Typ des Bacterium acidophilum und des Bact. bifidum. Im unteren Ileum finden sich unter Abnahme dieser Milchsäurebakterienflora noch Bact. lactis aerogenes sowie Bact. coli, die gleichfalls Milchsäure aus Zucker bilden. Normalerweise ist somit der verdauungs- und resorptionswichtige Dünndarm von milchsäurebildenden Bakterien besiedelt, was biologisch wichtig ist; denn die Milchsäure ist erfahrungsgemäß ein außergewöhnlich starkes Antiseptikum gegen Fäulniserreger. Diese physiologisch-obligate Dünndarmflora ist — in natürlicher Abhängigkeit der verschiedenen Bakterienarten von der Wasserstoffionenkonzentration des Dünndarmmilieus — spezifisch lokalisiert, weil die Wasserstoffionenkonzentration vom Magen distalwärts abnimmt. Aus diesem Grunde ändert sich die Dünndarmflora entsprechend den Schwankungen der Wasserstoffionenkonzentration, so daß bei Hyperazidität die azidotoleranten Enterokokken, bei Hypoazidität dagegen Bact. coli und Bact. lactis aerogenes vorherrschen.

Wenn die normale Magensekretion pathologischerweise völlig versiegt, also eine **Achylia gastrica** vorliegt, wandern Bact. coli und Bact. lactis aerogenes aus dem Ileum in höhere Darmabschnitte bis in den Magen empor, während die Milchsäurebakterienflora stark zurücktritt. Diese Achylia gastrica simplex führt erfahrungsgemäß mit der Zeit infolge von Verdauungsstörungen zur Gastroenteritis mit symptomatischer Gärungsdyspepsie, weil die angedauten Kohlenhydrate der Nahrung durch Bact. coli und Bact. lactis aerogenes unter Säure- und Gasbildung vergoren werden und eiweißhaltige Nahrungsmittel bei Achylie gemieden werden, da sie schwer verdaulich und daher unbekömmlich sind. Wenn diese Gastroenteritis nicht durch fortgesetzte Pepsin-Salzsäure-Substitution — soweit als noch möglich — behoben wird, entwickelt sich eine Enterokolitis, weil die aphysiologischen Gärungssäuren auch die Dickdarmschleimhaut reizen und zu kolitischen Symptomen führen.

Zu einem grundsätzlich anderen klinisch-pathologischen Bild führt erfahrungsgemäß die **Achylia gastrica bei der perniziösen Anämie.** Hier entwickelt sich nämlich eine Gastroenteritis mit symptomatischer Fäulnisdyspepsie. Wie erstmals van der Reis (1) — bestätigt von Bogendörfer und Buchholz (2) — feststellte, wandern bei der Achylia gastrica des Perniziosakranken nicht nur — wie bei der Achylia gastrica simplex — Koli- und Aerogeneskeime, sondern auch Bakterien der Zökumflora, insbesondere der vulgäre Eiweißzersetzer Bac. putrificus, bis zum Magen hinauf, so daß im Dünndarm eine Putrifikusfäulnis zustande kommt. Offenbar besteht bei der perniziösen Anämie nicht nur — wie bei der Achylia gastrica simplex — eine Insuffizienz des Pylorus, sondern charakteristischerweise auch noch eine Insuffizienz der Ileozökalklappe, derzufolge ein retrograder Übertritt von Zökumkeimen in den Dünndarm überhaupt erst möglich ist.

Normalerweise ist nämlich die Ileozökalklappe dicht geschlossen und öffnet sich nur auf den Gastro-Ileozökal-Reflex hin, wenn Nahrung in den Magen gelangt und der im Ileum gestaute Chymus in das Zökum übertritt. Es besteht also in dieser Hinsicht ein grundsätzlicher Unterschied ziwschen der Achylia gastrica simplex und der Achylia gastrica des Perniziosakranken. Unabhängig von van der Reis konnte bekanntlich Seyderhelm (3) vor 30 Jahren diese Putrifikusfäulnis des Dünndarms bei Perniziosakranken durch Anlage eines Anus praeternaturalis dicht oberhalb der Ileozökalklappe beseitigen und nach Entleerung eines hochgradig fäkulanten Dünndarmchymus eine beachtliche Remission der Perniziosa feststellen, die jedoch nach Schließung des Anus praeternaturalis schon bald wieder abklang. Merkwürdigerweise hat man aus diesen grundlegenden Feststellungen nicht die Konsequenz für eine zusätzliche Behandlung des Perniziosakranken gezogen und versucht, jene Putrifikusfäulnis, die Seyderhelm operativ vorübergehend beseitigte, auf biologisch-diätetischem Wege zu beheben. Die moderne darmbakteriologische Forschung bietet nun in dieser Hinsicht neue Perspektiven:

Wie Baumgärtel (4) bei Untersuchungen über enteralbakterielle Reduktionsvorgänge erstmals feststellte, bilden Bac. putrificus verrucosus und Bact. coli commune bei Gegenwart von Cystin — aus der Nahrung stammend — ein wirkungsvolles **Dehydrasesystem.** Das Cystin wird nämlich durch Bac. putrificus zu Cystein reduziert, dessen locker gebundener Wasserstoff durch die Dehydrogenase des Bact. coli auf hierfür empfängliche Substanzen übertragen wird, die hierdurch auf strukturspezifische Weise hydriert werden. So werden Bilirubin zu Stercobilinogen, Cholesterin zu Koprosterin, Cholsäure zu Desoxycholsäure und Chlorophyll zu Phylloerythrinogen reduziert, so daß normale Faezes weder Bilirubin, noch Cholesterin, noch Cholsäure enthalten, die mit der Galle in den Darmkanal abgeschieden wurden. Da nun nach den Untersuchungen von van der Reis bei der perniziösen Anämie neben Bact. coli und Bact. lactis aerogenes auch Bac. putrificus bis weit hinauf in den Dünndarm und Magen emporsteigen, kommt jenes Dehydrasesystem auch im Dünndarm zustande und führt — wie physiologischerweise im Zökum — nun auch im Dünndarm zu Hydrierungen an hierfür empfänglichen Substanzen, die den Darmkanal passieren. So konnten Baumgärtel und Zahn (5) neuerdings nachweisen, daß mit der Nahrung, insbesondere mit grünem Blattgemüse, aufgenommene Folsäure unter Aufspaltung in ihren Pteridinteil und die p-Aminobenzoylglutaminsäure bakteriell hydriert wird. Wie Baumgärtel und Zahn (6) weiterhin fanden, läßt sich die in ihre Molekularbruchstücke zerlegte Folsäure durch Bact. coli resynthetisieren. So erklärt es sich, daß bei der perniziösen Anämie im Dünndarm ein Folsäuremangel besteht, während in den Faezes des Perniziosakranken bis zu 0,5 mg% täglich nachweisbar sind (Girdwood (7)).

Das Auftreten der Putrifikusfäulnis im Dünndarm des Perniziosakranken spielt nun noch insofern eine unerwünschte Rolle, als Bac. putrificus im Verlauf der Eiweißfäulnis massenhaft Fettsäuren bildet, welche die Resorptionsfähigkeit des Dünndarms stark beeinträchtigen. Bekannt ist die Eisenresorptionsstörung bei der Perniziosa. Wie das Beispiel der Folsäure lehrt, die mangels Resorption bakteriell zerlegt wird, so können auch andere hämatopoetisch wirksame Substanzen nicht zur Resorption gelangen und daher in ihrer Wirkung versagen. Es ist bekannt, daß bei peroraler Verabfolgung Leber, Folsäure, Vitamin B_{12} usw. immer in weitaus höheren Dosen gegeben werden müssen als bei der parenteralen Applikation, weil die Resorption im Dünndarm behindert ist. Und wenn Seyderhelm durch Beseitigung der Dünndarmfäulnis eine so beachtenswerte Remission der Perniziosa erzielte, dann ist dies zweifellos auf die Behebung der vorher bestandenen Resorptionsstörung zurückzuführen, die nun die mit der Nahrung aufgenommenen hämatopoetisch wirksamen Substanzen zur Entfaltung brachte. Seyderhelm beobachtete auch bei einem seiner operierten Fälle eine Gewichtszunahme von 8 kg innerhalb von 7 Monaten, was wiederum für eine Normalisierung der Resorption spricht.

Möglicherweise kommt der bakteriellen **Fettsäurebildung,** die manchmal zur Lipämie führt, auch noch eine schädigende Wirkung auf Leber und Pankreas zu; denn bei der Perniziosa kommt es oft zur Hämatinämie und neben der durch pathologischen Blutzerfall bedingten Sterkobilinogenurie nicht selten auch zu einer Urobilinogenurie als Symptom eines Leberparenchymschadens. Störungen der Pankreasfunktionen im Sinne einer Pankreasachylie sind ebenfalls, wenn auch nicht konstant, beobachtet worden. Nach allem unterliegt die Putrifikusfäulnis an sich wie auch hinsichtlich ihrer Wirkungen durch die Fettsäurebildung offenbar gewissen Schwankungen, die vor allem von der Nahrung (fleischarm) oder auch z. B. von der Art und Stärke der notwendigen Salzsäure-Pepsin-Medikation abhängen. So erklärt es sich vielleicht auch, daß van der Reis bei 5 von 30 geprüften Perniziosafällen keinen Bac. putrificus im Dünndarm feststellen konnte, so daß also nicht unbedingt jede Perniziosa in jedem Zeitpunkt ihres Verlaufs mit einer durch Bac. putrificus hervorgerufenen Dünndarmfäulnis einhergehen muß.

Diese Feststellung schließt jedoch nicht aus, daß es für die Ernährung des Perniziosakranken empfehlenswert ist, das Auftreten oder das Bestehen einer Putrifikusfäulnis vorsorglich auf biologisch-diätetischem Wege zu verhindern. Dies wohl um so mehr, als bei normal resorbierendem Dünndarm auch die mit der Nahrung aufgenommenen hämatopoetisch wirksamen Substanzen zur Resorption und Wirkung gelangen. Das Mittel der Wahl ist hierfür die Milchsäure; denn diese besitzt — wie auch die praktischen Erfahrungen bei der gärungstechnischen Konservierung von Lebens- und Futtermitteln lehren — eine außergewöhnliche antiseptische Wirkung gegen Fäulniserreger. Wie eingangs dargelegt, ist der Dünndarm des normaziden Menschen durch die physiologisch-obligate Milchsäurebakterienflora gegen Fäulnis geschützt, und der in der gesamten Natur nur in der Milch vorkommende Milchzucker ermöglicht im Darm des Neugeborenen die Entwicklung von Milchsäurebakterien, die den empfindlichen Darm des Säuglings vor darmfremden Keimen durch die Bildung von Milchsäure schützen. Wie milchsäureempfindlich insbesondere Bac. putrificus ist, ergibt sich aus der Tatsache, daß jenes Dehydrasesystem, das Bac. putrificus und Bact. coli bei Gegenwart von Cystin bilden und nur im alkalischen Milieu wirksam ist, nach mehrtägigem Genuß von milchsäurehaltigen Speisen, wie Sauerkraut oder Sauermilch (Joghurt, Kefir), nicht mehr zur Wirkung kommt, so daß Bilirubin und Cholesterin unverändert in den Faezes nachweisbar sind. Diese Tatsachen legen die Verabfolgung von Joghurt als zusätzliche Behandlung der perniziösen Anämie nahe; dies um so mehr, als sich gerade die **Joghurtdiät,** z. B. bei der Fäulnisdyspepsie, Autointoxikation durch Proteusflora usw., ausgezeichnet bewährt. Das gilt nach vereinzelten älteren Erfahrungen vor Beginn der Lebertherapie auch für die diätetische Behandlung der perniziösen Anämie. Vielleicht interessiert in diesem Zusammenhang noch eine Beobachtung von Boas (8), der eine gegenüber allen therapeutischen Maßnahmen resistente tropische Sprue durch große Gaben von Joghurt zur Heilung brachte.

Die diätetische Wirkung des Joghurts, der bis zu 1% freie Milchsäure enthält, beruht lediglich auf der antiseptischen Milchsäure; denn die milchsäurebildenden Joghurtbakterien siedeln sich als darmfremde Keime im Darmkanal nicht an. Aus diesem Grunde ist Joghurt nur

so lange wirksam, als er sich im Darm befindet, und muß demzufolge bei einer Diätkur meist längere Zeit genommen werden. Bei dieser betonten Joghurtdiät werden zwar die unerwünschten Fäulniserreger, aber auch die übrigen physiologischen Darmbakterien bis auf die azidotoleranten Enterokokken vernichtet, was im Hinblick auf die enteral-bakteriellen Stoffumwandlungen und Biosynthesen von Vitaminen nicht erwünscht ist. Aus diesem Grunde ist der Joghurt vor allem eine Heilnahrung, die z. B. bei der Fäulnisdyspepsie für eine gewisse Zeit indiziert ist, aber nur in begrenzten Mengen als Dauernahrung empfohlen werden kann. Schließlich ist auch die Verträglichkeit des Joghurts wegen seiner abführenden Wirkung individuell verschieden.

Um die pathologische Dünndarmflora bei der perniziösen Anämie zu beseitigen, ohne hierdurch gleichzeitig auch die physiologisch-obligate Darmflora zu beeinträchtigen, wählt man zweckmäßig die **Implantation des Bact. acidophilum,** das sich als normales Dünndarmbakterium ansiedelt und durch kontinuierliche Milchsäureproduktion nicht nur die Fäulniserreger, wie Bac. putrificus, sondern auch in den Dünndarm hochgewandertes Bact. coli vernichtet. Nach eigenen Erfahrungen an einem umfangreichen klinischen Material ist Bact. acidophilum ein wirksamer Schutz gegen Bact. vulgare („Proteus"), Bact. paracoli und bei entsprechenden Implantationsmengen auch gegen Bact. lactis aerogenes, wenn dieses z. B. bei Subazidität zu enormer Vermehrung kommt und infolge seiner starken Gasbildung zu Meteorismus führt. In diätetisch bemessenen und konsequent implantierten Dosen wirkt Bact. acidophilum auf die physiologisch-obligate Darmbakterienflora nicht keimschädigend, so daß die physiologischen Verdauungsvorgänge sowie die bakteriellen Stoffumwandlungen (Hydrierungen) und Vitaminsynthesen ungestört vonstatten gehen.

Unter diesen Gesichtspunkten kann man auch bei der perniziösen Anämie die pathologisch veränderte Dünndarmflora biologisch-diätetisch normalisieren, wenn man konsequent lebende Acidophiluskeime in Form der **„Edelweiß-Acidophilus-Tabletten"** (Hersteller: Edelweißmilchwerke Kempten/Allgäu) implantiert. Diese Tabletten bestehen aus getrockneter Acidophilusmilch, die neben Milchsäure noch unvergorenen Milchzucker und lebende Acidophiluskeime enthält, die im Dünndarm aus diesem Milchzucker weiterhin Milchsäure bilden und unter Vermehrung zur raschen Ansiedlung kommen. Ein besonderer Vorteil dieses Implantationsverfahrens besteht für die Behandlung der perniziösen Anämie darin, daß kontinuierlich Milchsäure gebildet und nicht viel Milcheiweiß zugeführt wird, das dem Bac. putrificus als Nährsubstrat dienen könnte.

Die erste Anregung zu dieser Acidophilus-Implantation als fäulniswidriges Diätetikum ergab sich bei einem schweren Perniziosafall, der wegen Darmbeschwerden zur bakteriologischen Untersuchung kam und auf Grund des Befundes dazu angehalten wurde, täglich 6—8 Edelweiß-Acidophilus-Tabletten, über den Tag verteilt — wie Bonbon —, zu nehmen.

Bei der 43j. Patientin bestand die Perniziosa angeblich seit 7 Jahren. Die körperlich schwache, abgemagerte und seelisch wegen ihres Leidens bedrückte Patientin hat die Lebertherapie jahrelang in jeder Form durchgeführt, dann die Therapie mit Folsäure und später mit Vitamin-B_{12}-Präparaten. Diese therapeutisch notwendigen Maßnahmen führten jedoch zu allmählicher Abneigung der Patientin gegen die Injektionen, so daß dieselben nicht regelmäßig durchgeführt werden konnten und dann so starke Abnahmen von Erythrozyten und Hämoglobin eintraten, daß wiederholt Bluttransfusionen notwendig waren.

Nach 14tägiger Acidophilusdiät fühlte sich die Patientin frischer, die Darmbeschwerden hatten nachgelassen, so daß sie die Fortsetzung der Kur wünschte. Im Verlauf von weiteren 14 Tagen hatte sich das Allgemeinbefinden der Patientin auffallend gebessert. Sie hatte inzwischen 2 kg an Gewicht zugenommen, und der Harn war — wie sie sagte — „lange nicht mehr so rötlich wie früher". Auf Wunsch der Patientin wurde die Kur fortgesetzt, die zu weiterer Besserung der Patientin führte.

Kurz vor Beginn der ersten Acidophilus-Implantation hatte die Patientin noch 1,8 Mill. Erythrozyten und noch 44% Hämoglobin, weshalb sie eine Bluttransfusion von 300 ccm erhalten hatte, derzufolge die Erythrozytenzahl auf 3,0 Mill. und der Hämoglobingehalt auf 59% angestiegen waren. Überraschenderweise zeigte sich nun, daß im Verlauf von 70 Tagen die Erythrozytenzahl wie der Hämoglobingehalt nicht nur auf dieser Höhe blieben, sondern vorübergehend sogar anstiegen, obwohl von der Patientin keine hämatopoetisch wirksamen Mittel angewandt wurden. Zwecks besserer Übersicht seien diese hämatologischen Untersuchungsergebnisse in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt und in einer weiteren Tabelle mit den Ergebnissen nach einer Bluttransfusion verglichen, welche die Patientin 2 Jahre zuvor erhalten hatte, weil die Folsäuretherapie den erwarteten Erfolg nicht zeitigte und die Anwendung des damals gerade erhältlichen Vitamin-B_{12}-Präparates notwendig machte, das bei der Patientin während anderthalb Jahren eine Erythrozytenzahl meist über 3,0 Mill. bis zu 3,8 Mill. und einen Hämoglobingehalt meist über 70% bis zu 83% ermöglichte, abgesehen von geringen Schwankungen, die dadurch entstanden, daß die Patientin in ihrer Abneigung gegen die Injektionen nicht immer regelmäßig zur Behandlung erschien. Was schließlich bei dieser Patientin die vor der Vitamin-B_{12}-Behandlung gewählte Folsäuretherapie anbetrifft, so führte dieselbe nur zu einem vorübergehenden Anstieg der Erythrozytenzahl und des Hämoglobingehaltes, die dann beide rapid absanken und eine Bluttransfusion notwendig machten.

1950
Behandlung mit Folsäure:

Datum	Erythr.	Hb.
12. 2.	2,57	59
16. 2.	2,85	65
28. 2.	3,29	66
14. 3.	2,93	65
14. 4.	2,45	59
28. 4.	2,35	62
Bluttransfusion 250 ccm		
19. 5.	1,81	52
30. 5.	1,59	43
7. 6.	1,14	27
13. 6.	1,04	29

1952
Behandlung mit B_{12} ausgesetzt

Datum	Erythr.	Hb.
21. 1.	2,23	51
1. 2.	2,6	58
25. 3.	2,0	60
25. 4.	1,8	48
6. 5.	1,8	44
Bluttransfusion 300 ccm		
14. 5.	3,0	59
5. 6.	3,2	73
20. 6.	3,6	76
2. 7.	3,1	75
18. 7.	3,3	77

Wie aus diesen Tabellen eindeutig hervorgeht, führten die Bluttransfusionen mit fast gleichen Blutmengen zu unterschiedlichen hämatologischen Befunden. Während die Bluttransfusion im Jahre 1950 offensichtlich ohne jede Wirkung war, ja sogar ein weiteres Abnehmen der Erythrozytenwerte und des Hämoglobingehaltes nicht aufhalten konnte, führte die Bluttransfusion im Jahre 1952 bei fast gleichen Blutwerten zur Zeit der Transfusion nicht nur zur Erhaltung des Anstieges von 1,8 bzw. 44% auf 3,0 bzw. 59%, sondern ermöglichte auch noch einen weiteren Anstieg der Blutwerte. Leider konnten diese Werte nicht weiterverfolgt werden, weil die Patientin infolge eines tragischen Unglücksfalles ums Leben kam.

Der unerwartete Einfluß der Acidophilus-Implantation, die zur Beseitigung der Darmbeschwerden und Verhinderung von Fäulnisvorgängen im Dünndarm führte, auf das Blutbild der Patientin erinnert an den Befund von Seyderhelm und dürfte auf hämatopoetisch wirksame Sustanzen zurückzuführen sein, die mit der Nahrung aufgenommen und resorbiert wurden. Es muß nun weiteren Forschungen an größerem Beobachtungsmaterial überlassen bleiben, ob die hier vom darmbakteriologischen Standpunkt aus durchgeführte Normalisierung der Dünndarmflora mittels Acidophilus-Implantation auch bei anderen Perniziosafällen einen indirekten Einfluß auf das Blutbild ausübt bzw. die moderne Perniziosa-Behandlung diätetisch zu unterstützen vermag.

Schrifttum: 1. Reis, van der: Verh. dtsch. Ges. inn. Med. (1921), S. 569. — 2. Bogendörfer u. Buchholz: Dtsch. Arch. klin. Med. 142 (1923) S. 318. — 3. Seyderhelm: Erg. inn. Med. 21 (1922). — 4. Baumgärtel: Klin. Wschr. (1943), S. 92. — 5. B[illegible] u. [illegible]nn: Klin. Wschr. (1952), [illegible] 565. — 6. B[illegible]garte[illegible] u. Zahn: Klin. Wschr. (1952), S. 718. — 7. Girdwood: Blood 5 (1950), S. 1009. — 8. Zit. n. Hirschberg: Diagnostik und Therapie der Magen-Darm-Erkrankungen, Kopenhagen 1941.

Anschr. d. Verf.: Gräfelfing (Obb.).

Aus der II. Medizinischen Klinik der Universität München
(Direktor: Prof. G. von Bergmann)
Laboratorium für klin. Pharmakologie (Leiter: Prof. Dr. F. Zinnitz)

Studie über die unterschiedliche pharmakologische Wirksamkeit moderner Antirheumatika

von Fritz Zinnitz

Das Krankheitsgeschehen beim Rheumatismus soll in dieser Arbeit in Abhängigkeit vegetativ geleiteter klinischer Symptome, die unter der antirheumatischen, analgetischen und antipyretischen Wirkung von Salicylamid, Aminophenazon und aus diesen beiden Substanzen gebildeter Kombination zustande kommen, beleuchtet werden. Der Rheumatismus hat in der modernen Medizin einen beträchtlichen **Wandel bezüglich der Auffassung des Krankheitsgeschehens** erfahren.

Der anfänglich vertretene Standpunkt vom infektiösen Rheumatismus ist der von Rössle und Klinge vertretenen Ansicht, daß hier ein allergisches bzw. hyperergisches Geschehen vorliegt, das ganz spezifische Gewebsreaktionen zur Folge hat, gewichen. Die später von Hensch und Kendall (1) aufgestellte Theorie, daß dem Rheumatismus zentral bedingte neurovegetative Regulationsstörungen zugrunde liegen, hat die Betrachtungsweise von Rössle und Klinge nicht entwertet. Amerikanische und englische Autoren haben dann Zusammenhänge des rheumatischen Geschehens mit den Funktionen von Nebenniere — Hypophyse erkannt. Nach Selye (2) und Mitarbeitern sind diese inneren Drüsen Organe, die auf unspezifische Reize verschiedenster Art ansprechen. Als Ursache für den Rheumatismus kann in diesem Zusammenhange eine durch gesteigerte Beanspruchung entstandene Überbelastung, die zur reaktiven Hypertrophie der Nebenniere führt, angesehen werden. Ein Vorgang, der als Hyperkortizismus gekennzeichnet ist und mit dem Überwiegen der Desoxycorticosterone im Blut einhergeht.

Tonutti (3) wies an Meerschweinchen eine allgemeine Umstimmung des Organismus mit Hilfe zentral nervöser Regulationen nach und Storch (4) zeigte, daß rheumatisches Geschehen durch vegetativ geleitete Impulse im Sinne anaphylaktischer Erscheinungen bedingt sein kann.

Bevor vergleichende Betrachtungen über die zur Zeit meist therapeutisch angewendeten Antirheumatika, dem Aminophenazon, Salicylamid und der beide Substanzen enthaltenden Arzneimittelkombination beschrieben werden, soll über die bisher bekannten pharmakologischen Angriffspunkte der klassischen Ausgangssubstanzen kurz berichtet werden.

Die 1876 von Stricker (5) eingeführte Salizylsäure zeigt eine besondere Wirkung bei exsudativen Prozessen, akuten Schüben und Rezidiven von Poly- und Infektarthritiden, indem Exsudation und Fibrinogenausscheidung gehemmt und damit die bindegewebliche Induration gefördert wird. Blumencron (6) und Borkenstein sagen dem Salicylamid eine dem Phenol ähnliche antiseptische Wirkung im entzündlichen Gewebe nach, in dem sich, wie Jakobi und Bondi (7) auf Grund von Tierversuchen feststellten, Salizylsäure anreichert. Die antiseptische Wirkung erklärt Ivánovics (8) als Verdrängungserscheinung der Panthothensäure beim Bakterienstoffwechsel. Die von Dry, Butt, Guerra, Meyer und Ragan (9) berichtete hemmende Wirkung der Salizylate auf die Hyaluronidase, der eine Rolle für den Verlauf einer Infektion im Organismus zukommt, wirkt sich nach der Mitteilung dieser Autoren gleichzeitig als Hemmung der Hyaluronidase pathogener Streptokokken aus, die für die Entstehung und Ausbreitung rheumatischer Krankheitserscheinungen Bedeutung haben. Jones (10) widerlegte diese Theorie, indem er zeigte, daß keine wesentliche Hyaluronidasehemmung, die als therapeutischer Effekt in Frage kommen könnte, eintritt. Die Swyersche (11) Theorie der angenommenen Antihistaminwirkung mit die Kapillaren abdichtendem Effekt bei bestehender Salizylwirkung widerlegten Lepper, Caldwell jr., Smith und Miller (12). Diese konnten an Kaninchenversuchen nachweisen, daß unter Salizyleinwirkung die Zahl der Todesfälle im anaphylaktischen Schock abnimmt, der Histaminschock jedoch nicht verhindert werden konnte. Die obengenannten Autoren führen diese Beobachtungen auf eine Störung der Antigen-Antikörper-Reaktion zurück, die als Hemmung der Antikörperbildung gedeutet wurde, wie sie auch Swift (13) an Versuchstieren nachwies und hieraus den Schluß zog, daß die Salizylate nicht durch eine Verbesserung der Abwehrlage wirken können. Lechleitner (14) bezieht weiterhin die Beeinflussung der Antigen-Antikörper-Reaktion auf eine hepatosuprarenale Salizylatwirkung, da nach Salizylatvergiftung Hämorrhagien auf Grund von Prothrombinmangel, fettige Degeneration der Leber und Vakuolisation sowie Nekrose in der Leber und Nebenniere gesehen wurden.

Bereits bei Anwendung therapeutischer Dosen von Salizylaten[1]) wird eine Verminderung der Blutsenkungsgeschwindigkeit mit der nach Rapoport, Guest und Homburger (15) die Plasmafibrinogenabnahme parallel geht, beobachtet. Ebenso wird die Galleproduktion der Leber beeinflußt und die Speicherungsfähigkeit letzterer gegenüber Kohlehydraten herabgesetzt. Kilchling (16) vergleicht diese Salizylatwirkung, die in den Kohlehydrat-Eiweiß- und Steroidstoffwechsel der Leber eingreift, mit bei der Hepatitis epidemica vorkommenden Veränderungen. Den außerdem unter Salizylatwirkung noch auftretenden quantitativen Verschiebungen in bezug auf die Produktionen von Corticosteron und Cortison — letzteres wirkt hemmend bei mesenchymal bedingten Gewebsreaktionen — wird eine günstige Beeinflussung beim Heilungsverlauf rheumatischer Krankheiten zugeschrieben.

Lechleitner (17) weist auf den Zusammenhang der bei der Hepatitis epidemica auftretenden Störungen im Leberstoffwechsel und den Änderungen bei der Steroidhormonbildung der Nebenniere hin. Hieraus wird gefolgert, daß unter der Wirkung von Salizylaten eine Aktivierung in bezug auf die Produktion von Stoffen mit cortisonähnlicher Wirkung zustande kommt.

Von Hench, Kendall, Fellinger und Mitarbeitern (18) wurden in letzter Zeit weitere Anhaltspunkte für die Richtigkeit der Annahme, daß Salizylate genau wie ACTH bzw. Cortison bei rheumatischen Krankheiten gute Heilwirkungen haben, gefunden. Kelemen und Mitarbeiter (19) beobachteten nach Salizylatmedikation Sturz der Eosinophilen und Lipoidschwund. Ritz, Samuels und Adriss (20) berichten von einer Abnahme des Vitamin-C-Gehaltes der Nebenniere sowie anderer Organe und Hentzel und Hine (21) konnten nachweisen, daß die unter Salizylatbehandlung eintretende Verarmung der Nebenniere an Askorbinsäure sich an hypophysektomierten oder vorher mit Cortison behandelten Tieren nicht zeigt. Daniels und Everson (22) sahen nach Salizylatgaben eine erhöhte Ausscheidung von Vitamin C. Andere Autoren konnten diesen Einfluß der Salizylate auf den Askorbinsäuregehalt der Nebenniere und die Zahl der Eosinophilen nicht bestätigen, erkannten jedoch auch ähnliche pharmakologische Wirkungen der Salizylate und von Cortison. So können beide Stoffe in bezug auf das Stoffwechselgeschehen des lebenden Organismus Körpertemperatur und Blutsenkungsgeschwindigkeit erniedrigen, die Stickstoff-, Harnsäure- und Harnphosphorausscheidung steigern, die Diurese beeinflussen und anaphylaktische Reaktionen in ihrem Ablauf verändern. Es ergeben sich so Beziehungen zwischen den pharmakologischen Wirkungsmechanismen der Salizylate und vom Cortison, die bisher nicht geklärt sind. Die weitere Klärung der Salizylatwirkung läßt somit zunächst offen, ob eine selbständige Wirkung der Salizylate auf den Stoffwechsel des erkrankten Gewebes unabhängig von Nebennierenrindensteroiden möglich ist oder ob die Salizylatwirkung in jedem Falle an adrenocorticotrope Wirkungen gebunden ist, so daß das Salizylatmolekül lediglich eine Sensibilisierung der Steroidwirkung am erkrankten Gewebe bewirkt.

Die Salizylate selbst werden nach Neuberg, Kapp und Coburn (23) zu etwa 25% zur Hydrochinonsäure oxydiert, die selbst antirheumatische Wirkung zeigt, ein weiterer Teil verschwindet im Stoffwechsel und der Rest wird an Glukuron- und Schwefelsäure gepaart ausgeschieden. Aus dem Bestreben heraus, die von Blumencron und Borkenstein (24) aufgezeigten toxischen Nebenwirkungen, wie Übelkeit, Nausea, Schwindel, Ohrensausen, Benommenheit, Schweißausbrüche und Vasomotorenschwäche bei voll wirksamen Salizyldosen zu erreichen, wurde neben verschiedenen anderen Salizylsäurederivaten in neuester Zeit das bereits schon 1890 von Bäumler (25) klinisch untersuchte **Salicylamid** in die Therapie erneut eingeführt.

Ischniowski und Hueper (26) bewiesen die geringe Toxizität von Salicylamid gegenüber den bisher in die Therapie eingeführten Salizylaten. Hofmann und Neubauer (27) konnten bei Mäusen nach letalen Salicylamiddosen keine Nierenschädigung nachweisen. Auch Hart, Holtz und Drebinger (28) bestätigen die viel geringere Toxizität von Salicylamid im Gegensatz zu den bisher üblichen Salizylatpräparaten, insbesondere die Unschädlichkeit für die Nieren. Baloueff (29), der an bei Kaninchen erzeugten Hyperthermien die antipyretische Wirkung verschiedener Salizylatderivate einem Vergleiche unterzog, stellte die weitaus stärkere antipyretische Wirkung des Salicylamids gegenüber der Azetyl-

[1]) Bei der in dieser Arbeit zur Anwendung gekommenen Arzneimittelkombination handelt es sich um das aus Aminophenazon und Salicylamid bestehende Präparat „Glutisal" der Fa. Ravensberg in Konstanz, der ich an dieser Stelle nochmals für die freundliche Überlassung der Substanzen danken möchte.

salizylsäure fest und Hart (30) fand bei Ratten einen mehrfach wirksameren analgetischen Effekt als bei Azetylsalizylsäure und Aminophenazon und einen mindestens doppelt so starken als der von Natriumsalizylsäure, während Holtz und Drebinger (31) nur eine geringere antipyretische Wirkung des Salicylamids gegenüber Azetylsalizylsäure feststellten. Wieland, Stempl und von Wegmann (32) bestätigen, wie auch Seliger und Reipert (33), auf Grund klinischer Untersuchungen, daß selbst bei hohen Dosen gute Verträglichkeit für Salicylamid besteht. Weiterhin wurde ein ausgezeichneter analgetischer und antipyretischer Effekt sowie eine gute Beeinflussung des Krankheitsgeschehens, vor allem bei akuten rheumatischen Zuständen, aber auch bei chronischen Gelenkkrankheiten beobachtet. Außerdem beschreibt Reipert (34) noch eine sedativ-hypnotische und spasmolytische Komponente für die Salicylamidmedikation.

Lechleitner (35) prüfte den Blutspiegel und die Ausscheidung von Salicylamid sowie seine Verträglichkeit im Vergleich zu der vom Natriumsalizylat. Hierbei ergaben sich wesentliche Unterschiede für die obigen Substanzen. Der Gehalt des Blutes an freier Salizylsäure ist bei Natriumsalizylat höher als bei Salicylamid, der Gehalt an Salizylaten dagegen bei Salicylamid. Trotz höherer Gesamtwerte wird Salicylamid langsamer ausgeschieden und wirkt daher protrahierter. Als einzige subjektive Nebenwirkung fiel Lechleitner, Holtz und Debringer (36) eine schon bis zu einer Stunde anhaltende leichte Benommenheit auf, die schon Nebelthau (37) 1895 beschrieb und die von Holtz, Drebinger, Ischniowski und Hueper (38) als sedative Wirkung des Salicylamids aufgefaßt wird.

Euler und Remy (39) sahen die gute Verträglichkeit des Salicylamids darin, daß es im Magen nicht in freie Salizylsäure übergeführt wird und deshalb die Reizwirkung der freien Salizylsäure wegfällt.

Ganz anders als es bei den Salizylaten der Fall war, gestalten sich die Angriffspunkte des von Schottmüller (40) eingeführten **Aminophenazons**, für das von Brings, Gessler und Isenschmid (41) eine zentrale, dienzephale und medulläre sowie eine periphere Wirkung angenommen wird. Der antipyretische Effekt vom Aminophenazon wie auch die analgetische Wirkung (Averbruck, Brings, Forster, Franzolin, Jungmann, Nonnenbruch, Schmiedeberg und Ulrich) (42) beruhen auf einer Beeinflussung der zentral bedingten Wärmeregulation und Schmerzempfindung, während Eppinger (43) für die periphere Wirkung einen antiphlogistischen, spasmolytischen, kapillardichtenden, exsudationshemmenden, resorptionsfördernden und analgetisierenden Anteil annimmt. Nach Eppinger (44) soll Aminophenazon auch mit Hilfe von Permeabilitätsveränderungen Störungen im Mineralstoffwechsel der Zellen beheben, sowie große Bedeutung bei der Behandlung seröser Entzündungen haben. Fischer (45) sah den Wirkungsmechanismus von Pyramidon sowohl in einer Beeinflussung zentraler Regulationsmechanismen, als auch in einer auf dem Wege des vegetativen Nervensystems geleiteten peripheren Gefäß- und Stoffwechselwirkung.

Der in der heutigen Therapie eine Rolle spielende Aminophenazonabkömmling **Irgapyrin**, als Kombination von Blutazolidin und Dimethylaminoantipyrin injiziert, entspricht in seiner Wirkungsweise dem hier einleitend erwähnten Aminophenazon.

Der unterschiedliche **therapeutische Erfolg** mit den hier beschriebenen antirheumatisch, analgetisch und antipyretisch wirkenden Stoffen, nicht nur in Bezug auf akutes und chronisches Krankheitsgeschehen, sondern weiterhin in Abhängigkeit einer für jedes Individuum bestimmtwertigen vegetativen Tonuslage, ließ den Versuch lohnenswert erscheinen, zumindest einen Teil der maßgeblichen Faktoren zu erfassen, die für die unterschiedlichen Verhaltensweisen bei der Therapie rheumatischer Krankheiten mit Hilfe von Salicylamid, Aminophenazon und deren Kombinationspräparaten, mitverantwortlich sind. Zinnitz und Kölwel (46) konnten schon früher in Bezug auf die therapeutische Wirksamkeit intravenöser Gaben hoher Pyramidondosen zeigen, daß bei therapieresistenten Fällen chronischer Polyarthritiden ein Heilungserfolg erst dann zu erwarten war, wenn, eingeleitet durch Eigenblutinfusionen im Sinne einer allgemeinen Reizkörpertherapie, eine Umstimmung im vegetativen System zugunsten des adrenergisch wirksamen Anteils stattgefunden hatte. Der Nachweis, daß eine solche Reaktionslage tatsächlich vorliegt, wurde von der durch die Eigenblutinfusion bedingten Leukozytose abgeleitet. Weitere Möglichkeiten für eine Spezifikation hinsichtlich der therapeutischen Wirksamkeit der obengenannten Stoffe in Abhängigkeit von der individuellen vegetativen Tonuslage jedes lebenden Organismus, ergaben sich mit der Bestimmung der Cholinesterasekonzentration im Blut. In Bezug auf das rheumatische Geschehen ist bekannt, daß die Cholinesterase als ein Ferment, das die vegetative Tonusbildung, was den cholinergischen Anteil betrifft, beeinflußt, bei chronischen Polyarthritiden aus dem Blute verschwindet, was als maßgeblicher Faktor für ein hohes Vaguspotential an den cholinergisch wirksamen Zellen angenommen wird. Diese parasympathisch geleitete Verankerung des vegetativen Systems im rheumatischen Krankheitsgeschehen beweisen aber nicht nur niedrige Leukozytenzahlen und verminderte Cholinesterasekonzentrationen im Blutserum, sondern läßt sich auch im Vegetonogramm am wechselnden Widerstand der Haut gegenüber dem Durchfluß elektrischer Ströme nachweisen. Auch die Schmerzempfindungsbestimmung mit Hilfe der Algimetermethode gibt Hinweise dafür, daß die individuelle Ausgangslage im vegetativen Tonus maßgeblich für den therapeutischen Effekt bei den obengenannten Stoffen ist. So lassen die mit den obenangeführten Methoden gewonnenen Ergebnisse als Einzelbeobachtungen die jeweilige Einstellung der individuellen vegetativen Tonuslage, auf die das Pharmakon beim Aufbau seiner therapeutischen Wirkung trifft, erkennen. Wie sich vegetatives System und therapeutischer Effekt unter dem Einfluß der oben angeführten Pharmaka hierbei gegenseitig gestalten können, sollen einige Krankheitsfälle, die aus einem größeren Krankengut ausgewählt wurden, zeigen.

Zu den für die Untersuchungen angewendeten Methoden sei gesagt, daß der analgetische Effekt mit Hilfe des von Trummert und Seeligmüller (47) angegebenen Algimeters in mm Hg bestimmt wurde, wobei die Schmerzmessungen an Schmerzpunkten des os frontale, os occipitale sowie der rechten und linken Tibia durchgeführt wurden.

Die Fermentkonzentration von Cholinesterase im Blutserum wurde mit Hilfe der Stedmannschen Methode der Titration (48), bei der durch Acetylcholinspaltung Essigsäure frei wird, die mittels Natronlauge titriert wird, bestimmt.

Zur Darstellung des Wechsels der vegetativen Tonusbildung diente das von Gratzl (49) angegebene Vegetonogramm.

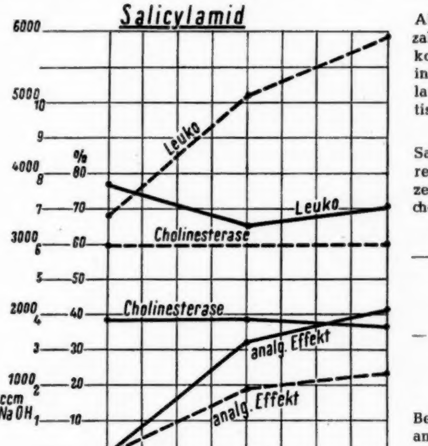


Abb. 1: Ordinate: Leukozytenzahl in Tausend, Cholinesterasekonzentration des Blutserums in ccm verbrauchter Natronlauge, Zunahme des analgetischen Effektes in %. Abszisse: Zeit in Stunden

Salizylamidwirkung nach Darreichung von 4 Gramm als Einzelgabe bei niederer und hoher cholinergischer Ausgangslage des vegetativen Tonus

——— Hohes Vaguspotential bei niederer Cholinesterasekonzentration im Blutserum

— — — Niederes Vaguspotential bei hoher Cholinesterasekonzentration im Blutserum

Beide Kurven stammen von 2 an chronischer Polyarthritis erkrankten Versuchspersonen

Die Abb. 1 und 2 demonstrieren die Einzelergebnisse aus den Beobachtungen der vegetativen Tonusbildung bezüglich der Leukozytenzahlen, des Cholinesterasespiegels sowie der Schmerzmessung unter der Wirkung von Salicylamid, Aminophenazon und der Arzneimittelkombination aus beiden Stoffen. Von einer besonderen Darstellung der Wirkung von Aminophenazon ist abgesehen worden, da die Untersuchungsergebnisse wesentliche Unterschiede der Wirksamkeit gegenüber dem Salicylamid

in Abhängigkeit vom individuellen vegetativen Tonus nicht erkennen ließen. Die aus einer Anzahl von 25 Krankheitsfällen gewonnenen Ergebnisse, bei denen meist für jede Versuchsperson die Aminophenazon-, die Salicylamid- und die Arzneimittelkombinationswirkung beobachtet wurde, verliefen alle grundsätzlich in der Richtung, daß die Salicylamid- genau so wie die Aminophenazonwirkung bei niederem Cholinesterasespiegel, der im Vegetonogramm ein hohes Vaguspotential nachweisen

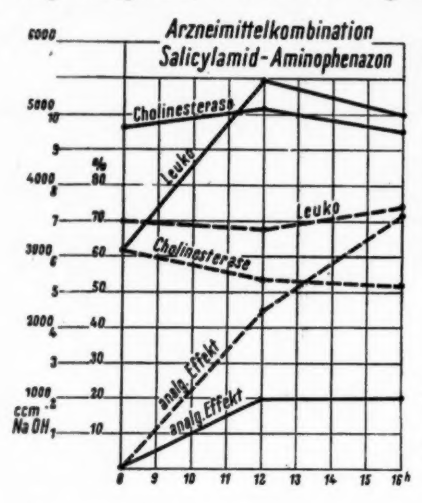


Abb. 2: Ordinate: Leukozytenzahl in Tausend, Cholinesterasekonzentration des Blutserums in ccm verbrauchter Natronlauge, Zunahme des analgetischen Effektes in %. Abszisse: Zeit in Stunden

Wirkung der Arzneimittelkombination von Salicylamid und Aminophenazon nach Darreichung von 4 Gramm als Einzelgabe bei niederer und hoher cholinergischer Ausgangslage des vegetativen Tonus

——— Niederes Vaguspotential bei hoher Cholinesterasekonzentration im Blutserum

– – – Hohes Vaguspotential bei niederer Cholinesterasekonzentration im Blutserum

Beide Kurven stammen von 2 an chronischer Polyarthritis erkrankten Personen

läßt, mit einer niedriggehaltenen Leukozytenzahl einhergeht, dabei ist der analgetische Effekt für jede der beiden Substanzen gesteigert. Bei hohem Cholinesterasespiegel im Blutserum jedoch kommt mit dem niederen Vagustonus eine starke Zunahme der Leukozytenzahl unter der Wirkung der antirheumatischen Substanzen zustande, wobei aber gleichzeitig der analgetische Effekt eingeschränkt ist. Das Vegetonogramm weist bei letzteren Krankheitsfällen in der Mehrzahl keine Fixierung parasympathischer Art nach, sondern zeigt Abweichungen in Richtung adrenergischer Tonusbildung. Es ist dies das gleiche Geschehen, das bei fixiertem cholinergisch geleitetem Tonus die Lösung durch Eigenblutinfusionen erreichen läßt, wie es oben beschrieben wurde.

Wie gestalten sich diese Verhältnisse bei Darreichung der **Arzneimittelkombination** aus beiden Stoffen? Hier zeigt sich dem früheren Verhalten gegenüber etwas Neues. Jetzt kommt bei niederem Cholinesterasespiegel und Tiefstand der Leukozytenzahl bei gleichzeitig im Vegetonogramm fixiertem Parasympathikus eine intensive Steigerung des analgetischen Effektes zustande. In Bezug auf den analgetischen Effekt verhält sich somit die Arzneimittelkombination in ihrer pharmakologischen Wirkung gegenteilig zu der verabreichten Einzelsubstanz. Im gleichen Sinne gestalten sich die Verhältnisse für die Arzneimittelwirkung des Kombinationspräparates beim analgetischen Effekt in umgekehrter Richtung, das heißt, hoher Cholinesterasespiegel des Blutes bei niederem Vagustonus und stark ansteigender Leukozytenzahl führt nur zu geringem analgetischen Effekt.

Selbstverständlich sind die in dieser Studie aufgezeigten Versuchsergebnisse nur in Abhängigkeit von den Schwankungen des individuellen Spiels der vegetativen Nerven in statistischem Sinne verwertbar. Sie zeigen aber bei aller Vorsicht in der Auslegung der nicht ganz übersehbaren Einzelergebnisse, daß der Arzneimittelkombination gegenüber der Einzelsubstanz bei der therapeutischen Anwendung in der Behandlung rheumatischer Krankheiten insofern ein Vorteil zugesprochen werden muß, als es ihr gelingt in einem hohen cholinergisch geleiteten vegetativen Tonus, bezüglich des analgetischen Effektes, die bevorzugt parasympathisch geleitete Innervation zu durchbrechen. Diese Aufhebung der parasympathisch betonten Tonuslage wurde mit Hilfe der Arzneimittelkombination aber auch für niedrig gehaltene Leukozytenzahlen öfters erreicht, als es bei Darreichung jeder der beiden in der Kombination vereinten Substanzen allein der Fall war.

Damit dürfte der Arzneimittelkombination aus Aminophenazon und Salicylamid für das Krankheitsgeschehen im Sinne der chronischen Polyarthritis bei der Therapie eine Sonderstellung zuerkannt werden. Gehen doch diese Krankheitsfälle im allgemeinen mit einer bevorzugten cholinergischen Orientierung des vegetativen Systems einher. Der klinische Verlauf jener in dieser Arbeit beobachteten Krankheitsfälle mit Vaguspotential zeigte jedenfalls, daß die Arzneimittelkombination Salicylamid-Aminophenazon eher für die Lösung eines fixierten Vaguspotentials geeignet erscheint, als dies Salicylamid und Aminophenazon allein bewerkstelligen können.

Schrifttum: 1. Hench, Kendall, Slocumb u. Valley: Proc. Staff. Meet. Mayo Clin. 24, 1949: 181. — 2. Selye H.: The Physiology and Pathology of Exposme to Stress (Acta Inc. Montreal 1950), Textbook of Endocrinology, acta Endocrin. Montreal 1942, Arch. int. med. 85, 1950: 545; Proc. Soc. exper. biol. Med. 45, 1940: 272, 46, 1941: 541; Arch. of Path. 36, 1943: 19. J. amer. med. Assoc. 124, 1944: 201. — 3. Tunotti: zit. n. Starck Med. Klin. 49, 1951: 1292. — Storch: siehe 3. — 5. Stricker: Berl. klin. Wschr. 1876, 1 u. 2. — 6. Blumencron, W., u. Borkenstein, E.: Z. Rheumaforsch. 1951. — 7. Jakobi u. Bondi: Hofmeisters Beitr. 1905: 514. — 8. Ivánovics: Klin. Wschr. 1942: 343. — 9. Dry u. Butt: Proc. Staff. Meet. Mayo Clin. 21, 1946: 26. — 10. Jones: Amer. Rheum. Dis. 2, 1950: 137. — 11. Swyer: Biochem. J. (Brit.) 42, 1948: 28 — 12. Lepper, M. H., Caldwell jr. E. R., Smith, P. K., u. Miller, B. F.: Proc. Soc. exper. Biol. Med. 74, 1950: 254. — 13. Swift: J. exper. Med. (Amer.) 36, 1922: 735. — 14. Lechleitner, E.: Dtsch. med. Wschr. 42, 1951: 1303. — 15. Rapoport u. Guest: Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. (Amer.) 61, 1946: 43; Homburger: Amer. J. med. Sci. 211, 1946: 168. — 16. Kilchling: J. amer. med. Assoc. 125, 1944· 546. — 17. Lechleitner, E.: s. 14. — 18. Hench u. Kendall: s. 1. — Kelemen u. Mitarb.: Exper. Vol. 6, 1950, 2: 435. — 20. Ritz, Samuels u. Adriss: J. Pharmacol. (Amer.) 70, 1940: 362. — 21. Hetzel, B. S., u. Hine, D. C.: Lancet 261, 2, 1951: 6673. — 22. Daniels u. Everson: Proc. Soc. exper. Biol. (Amer.) 35, 1936: 20 — 23. Neuberg: Berl. klin. Wschr. 48, 1911: 798; Kapp u. Coburn: J. biol. Chem. (Amer.) 145, 1942: 549. — 24. Blumencron, W., u. Borkenstein, E.: Dtsch. med. Welt 9, 1951: 275. — 25. Bäumler: Dtsch. med. Wschr. 1890. — 26. Ichniowski, C. T., u. Hueper, W. C.: J. amer. Pharm. Assoc. Scientific Edition 8, 1946: 35. — 27. Hofmann, H., u. Neubauer, M.: Dtsch. Gesdh.wes. 25, 1950: 776. — 28. Baloueff: C. R. Seances Soc. Biol. Fil. 144, 1950: 999. — 29. Holtz, F., u. Drebinger, J.: Vortrag med.-wiss. Ges. Halle (Juli 1950), Schweiz. med. Wschr. 80, 44, 1950: 1175. — 30. Hart, E. K.: J. Pharmacol. (Amer.) 89, 1946: 205. — 31. Holtz, F.: s. 29. — 32. Wieland, O.: Med. Klin. 44, 1949: 1530; Stempel, O.: Therapiekongreß Karlsruhe 1949; Wegmann, T.: Schweizerische medizinische Wochenschrift 80, 1950: 3, 62. — 33. Seliger H.: Fschr. Med. 5/6, 1951: 59. — 34. Reipert, R.: Dtsch. med. Wschr. 76, 1951, 42: 1312. — 35. Lechleitner, E.: s. 14. — 36. Debringer, J.: s. 29. — 37. Nebelthau: Arch. exper. Path. 36, 1895: 456. — 38. Holtz, F., Debringer, J., Ichniowski, C. T., u. Hueper, W. C.: s. 29 u. 26. — 39. Euler, E., u. Remy, R.: Med. Klin. 37, 1950: 1178. — 40. Schottmüller: zit. n. Fischer Dtsch. med. Wschr. 2, 1951: 50. — 41. Brings, Gessler u. Isenschmid: s. 40. — 42. Averbuck, Brings, Forster, Franzolin, Jungmann, Nonnenbruch, Schmiedeberg u. Ulrich: s. 40. — 43. Eppinger: Permeabilitätspathologie 1949. — 44. Eppinger: Permeabilitätspathologie 1949. — 45. Fischer: Dtsch. med. Wschr. 2, 1951: 50. — 46. Zinnitz, F., u. Kölwel, E.: Münch. med. Wschr. 92, 1950: 1378. — 47. Trummert u. Seeligmüller: Ärztl. Forsch. 2, 1950: 185. — 48. Stedmann: Acetylcholinhydrolyse nach Stedmann, Erg. Enzymforsch., 4. Bd., R. Ammon: 102. — 49. Gratzl, K., u. Martin, U.: Das Vegetonogramm, Med. Mschr. 8, 1952: 507.

Anschr. d. Verf.: München 15, II. Med. Univ.-Klinik, Ziemssenstr. 1.

Nil nocere!: Cave Calomel!

von Karl Veit

Es gibt Medikamente, die ihre Verwendung einerseits einem Hang zur Tradition, andrerseits Eigenschaften verdanken, die mit ihrer Heilwirkung nichts zu tun haben.

Prontosil färbt den Harn rot — deshalb ist es als „Ur"-Sulfonamid auch heute noch gern gesehen; die dem Calomel anhaftenden Heilkräfte erscheinen durch andere, weniger giftige Pharmaka in mindestens ebenbürtiger Weise geboten, trotzdem wird es noch erstaunlich oft verordnet. —

Calomel kann, als Laxans verordnet, unter Umständen zum gefährlichen Gift werden: es wird, wenn die Entleerung des Darmes versagt, im alkalischen Milieu des Dünndarms gelöst, resorbiert, zu Mercuri-(Sublimat) Verbindungen oxydiert und veranlaßt dann dieselben, meist tödlichen Vergiftungserscheinungen — Kolitis und Nephritis — wie das Sublimat (Meyer-Gottlieb).

In leichteren Fällen kommt es „nur" zur Stomatitis — eine eigene Beobachtung zeigte deren charakteristischen Verlauf. Patientin G. W., 36 Jahre, bekam am 25. 12. 52 als Mischpulver 0,05 Santonin und 0,2 Calomel mit dem Erfolg einer prompten Entleerung. Auf 2 weitere Pulver,

am nächsten Tag früh und nachmittags genommen, erfolgte keine Entleerung. Am Abend desselben Tages leichte Schmerzen im linken Unterkiefer, die während der Nacht beide Kiefer befielen. Am Morgen des nächsten Tages (27. 12.) pausenlos heftigste Schmerzen im ganzen Ober- und Unterkiefer, Juckreiz der Gingiva, besonders interdental, anhaltender Metallgeschmack, foetor ex ore.

In den folgenden Tagen zunehmende Schwellung der gesamten Gingiva mit diphtheroiden Belägen, am stärksten im Bereich der oberen Molaren gegenüber den Ausmündungsstellen der ductus parotidei. Diese sind rüsselförmig vorgewölbt, die Umgebung entzündlich gerötet und weißlich belegt. An der diffus geröteten Wangenschleimhaut und am Zungenrand kleinfingernagelgroße, tiefgehende Ulzerationen. Harter Gaumen und Sublingualraum sind schmierig-weißlichgelb belegt, der weiche Gaumen und der Rachen, soweit sichtbar, diffus gerötet. Die Zunge ist bis zur Spitze dick gelblich festhaftend belegt. Zeitweise bestehen ein heftiger Mittelkopfschmerz und Schmerzen im rechten Ohr, in den Abendstunden subfebrile Temperaturen. Die Nachtruhe ist infolge der ständigen Schmerzen praktisch aufgehoben, Nahrungsaufnahme nur in flüssiger Form (Milch) möglich.

Stuhlgang jeden zweiten Tag nach Einlauf, Miktion normal, im Urin kein Albumen nachweisbar.

Dieser Zustand dauert mit unverminderter Heftigkeit 15 Tage, dann zunehmende Besserung, am 21. Tag zum erstenmal Weißbrot.

Die Patientin bot in ihrer Anamnese keinen Anhalt für eine allergische Reaktionslage.

Die Ursache dieser schweren, dem Verlauf nach als lebensgefährlich anzusehenden Erkrankung war eine Hg-Vergiftung. Sie scheint nach dem Genuß von Calomel nichts seltenes zu sein, da die meisten Autoren warnend auf sie hinweisen (Heubner, Meyer-Gottlieb) einer sogar die Möglichkeit eines tödlichen Ausganges vor Augen führt.

Technik

Aus dem Kreiskrankenhaus Tegernsee (Chefarzt: Dr. med. Leibig)

Eine neue Spannschiene für die Lendenwirbelsäule zur konservativen Behandlung rheumatoider Erkrankungen der Lende, des Beckens und der unteren Extremität

von Dr. med. A. Sollmann, Facharzt für Chirurgie

Wie angenommen wird, hat sich ontologisch aus der Lendenwirbelsäule (LWS) heraus im Laufe der Entwicklung des Menschen seine Haltung zu dem heutigen als physiologisch angesehenen aufrechten Gang entwickelt (Splitthoff). Aufbauend auf einer vermutlich ersten statischen Dysharmonie im Becken, können gewöhnlich weitere Insuffizienzerscheinungen der ganzen WS folgen, die bedingt sein dürften durch eine Bindegewebsschwäche des ganzen Bandapparates, hauptsächlich als Folge zivilisatorischer Abnützungserscheinungen. Das physiologische Zusammenspiel der einzelnen **Bewegungssegmente** (Junghanns) zeigt allmählich Unstimmigkeiten, die mit Subluxationen der Zwischenwirbelgelenke antworten können. Die Raumverhältnisse zwischen den einzelnen Bewegungssegmenten sind sehr klein. Wie aus der Anatomie bekannt ist, handelt es sich nur um Millimeter, die den aus dem Rückenmark tretenden Spinalnerven und vegetativen Querverbindungen zum Passieren bleiben.

Solche statisch insuffiziente Bewegungssegmente sind prädestiniert und äußerst vulnerabel für Mikrotraumen im Gebiet eines ganzen Funktionskreises. Aus der Entwicklungsgeschichte ist bekannt, daß der Organismus einem segmentären Aufbau unterliegt.

Ein neurovegetativer Funktionskreis, wie Hoff ihn kennt, gibt seinem ganzen Segment die Impulse im kettenartigen Wechselspiel, wie es Payr schon mit seiner kinetischen Kette darstellte. Besitzt dieser Funktionskreis oder diese kinetische Kette ein insuffizientes Glied, so kann an jedem Teil des Kreises schon ein Mikrotrauma pathologische Folgen auslösen (Kux, Junghanns, Sollmann).

Je nach dem befallenen Segment antwortet der ganze Funktionskreis oder ein bestimmter Teil des insuffizienten Kreises.

Als Beweis für unsere Theorie bemühte ich mich, die Lendenwirbelsäule objektiv zu dehnen, wie es ja an der Halswirbelsäule (HWS) z. B. mit der Glissonschlinge bekannt ist. Mancherlei Dehnungs- und Streckungsmethoden sind besonders in der Orthopädie behandlungsüblich. Vielfach jedoch greifen sie nicht direkt am erkrankten Bewegungssegment an, sondern immer sind eine Vielzahl von Gelenken dazwischengeschaltet, so daß die Expansionskraft stark vermindert beim erkrankten Bewegungssegment eintrifft und nicht so viel therapeutischen Effekt auslöst, wie es zur wirksamen Therapie erforderlich wäre.

Ich ließ daher einen Apparat bauen, der am Körper angelegt wird und den Effekt auslöst, daß Wurzeldruck- oder Reizerscheinungen verblassen oder häufig gar verschwinden. Von der technischen Ausführung ausgehend, daß die Streckung oder die Spannung entlang von 4 kleinen Stahlschienen läuft, nannte ich diesen Apparat **Spannschiene.** Möglich daß die Nomenklatur nicht ganz glücklich das ausdrückt, was damit erreicht wird. Mit dieser Spannschiene wird es dem behandelnden Arzt, und zwar besonders dem praktischen Arzt in der Sprechstunde oder in seiner Außenpraxis möglich sein, zu helfen, und zwar ohne Beherrschung der oft nicht leicht durchzuführenden Einrenkungsgriffe an der WS und ohne Furcht vor evtl. Schädigungen.

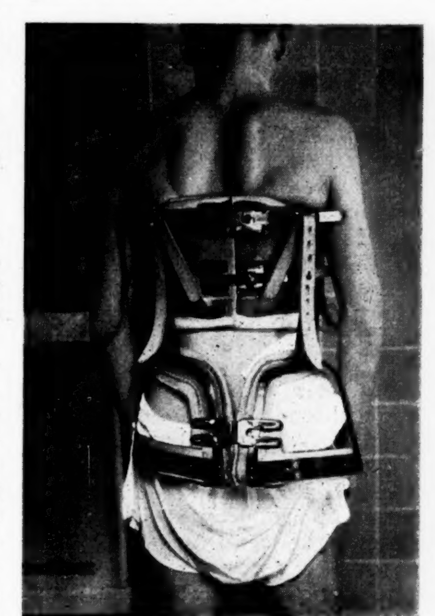


Abb. 1

Bevor einige Behandlungsfälle vorgestellt werden, soll eine eingehende Schilderung der Spannschiene und ihre techn.-therapeutische Anwendung geschildert werden (Abb. 1).

Durch die theoretische Vorstellung, daß zum Auseinanderspannen einer elastischen Säule zwei Angriffspunkte nötig seien, nützte ich die einigermaßen feste Unterlage des Bekkenringes einerseits und den unteren Thorax mit seinem Rippengefüge andererseits als Stützpunkte. Der untere Thorax wird durch ein korbähnliches Korsett nach kranial gedrängt. Die dazugehörigen Wirbel können dem kräftigen Schub nicht ausweichen und werden, obwohl trotzdem sicher noch viel Extensionskraft abgefangen wird, ebenfalls und frei schwebend nach kranial geschoben. Die oft sehr starke Muskulatur des Beckens und Rückens muß unweigerlich nachgeben und die Spannung und der lokale Muskelkrampf lösen sich, sobald die Subluxationen teilweise

oder völlig reponiert sind. Auf dem Becken aufsitzend liegt ein gepolsterter Stahlgürtel, der aufklappbar ist und vorne durch einen Lederriemen mit Stahleinlage fest zusammengehalten wird und für korpulentere Patienten erweitert werden kann. Auf diesem Stahlgürtel stehen senkrecht und frei 4 Stahlschienen, die am oberen Ende eine Rolle besitzen. Am lederharten Korsett, das ebenfalls wie der stählerne Beckengürtel für korpulentere Patienten erweitert und verkleinert werden kann, sitzen 4 Lederriemen, die über die dazugehörigen Rollen nach abwärts gezogen und durch eine Knopflochvorrichtung eingeknüpft werden. Neuerdings geschieht es durch ein stricknadeldünnes Stahlseil, das mühelos und ohne jede Kraftanstrengung abwärts- bzw. aufwärtsgedreht werden kann. Aus den beiliegenden Abbildungen ist weiteres ersichtlich (Abb. 2 und 3). Röntgenologisch schieben sich die Wirbel, insbesondere die des erkrankten Bewegungssegments, die gewöhnlich einen verschmälerten Zwischenwirbelraum zeigen, um einige Millimeter voneinander fort. Sofort und nach meinen Erfahrungen eigentlich immer, wenn die Spannschiene angelegt ist, lassen die Schmerzen im Kreuz (Lumbalgie, Kreuzschmerz) nach. Meist verstummen die ausstrahlenden Schmerzen einer Ischialgie ebenfalls sofort oder in einigen Minuten. Sollten sie immer noch leicht bestehenbleiben, führe ich zusätzlich eine Segmenttherapie durch mit Novocain, Novalgin, Cardiazol, Luft usw. (Huneke, Dick, Kibler u.a.). Auf reflektorischem Weg verklingt nun ein auch noch so hartnäckiger leichter Fernschmerz.

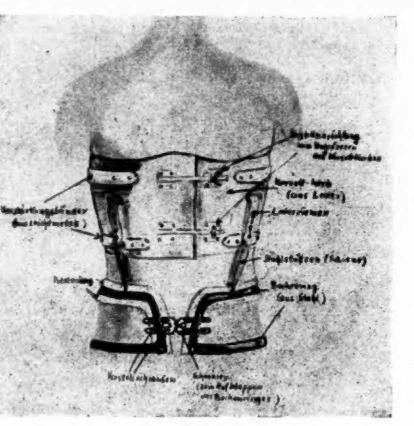


Abb. 2

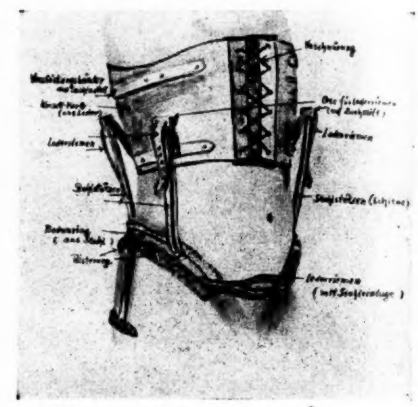


Abb. 3

Während des Tragens der Spannschiene wird natürlich ein gewisser Druck auf den Beckenknochen ausgeübt, der aber erträglich ist und sofort nach dem Abnehmen der Extension aufhört. Außer dem subjektiv angegebenen „freien, leeren und gestreckten Gefühl" im Kreuz wird fast regelmäßig von den Kranken geäußert, daß die Füße „leicht, schwerefrei und warm" würden. Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Vorteil bei dieser Konstruktion ist der, daß die Spannschiene auch unter der Kleidung, wenn es erforderlich ist, getragen werden kann. Anfangs ließ ich die Spannschiene 20—60 Minuten tragen. Später, rein aus Zeitmangel, nur 5—15 Minuten. Der Erfolg war der gleiche. Ein 53jähriger Förster mit heftig ausstrahlenden Ischiasschmerzen z. B. fuhr 3 Stunden lang damit auf dem Motorrad, saß im Sessel, ging spazieren usw. und war während des Tragens der Spannschiene völlig beschwerdefrei.

Man wird sich natürlich sagen, daß es verständlich ist, daß während der Dehnung der LWS ein Schmerz aussetzen könnte. Warum bleibt aber die Schmerzfreiheit oder zumindest die Schmerzlinderung hernach noch weiter bestehen? In einer anderen Arbeit über „Mikrotraumen der WS" versuchte ich es damit zu erklären, daß es ähnlich sei, wie bei einer Schultersub- oder -luxation, z. B. wo durch festen Zug am Arm ein hörbares Einrasten in die gelenkseigene Anschlagsvorrichtung geschieht und Schmerzen verschwinden. Dasselbe muß anscheinend bei dieser Schienenextension ebenfalls geschehen, denn der Schmerz bleibt meist fort. In vielen Fällen müssen einige Streckungen erfolgen, ehe ein dauernder Erfolg beschieden ist. Wie wahrscheinlich bei jeder Behandlungsart, so sind auch bei dieser Methode einige **resistente Fälle** kritisch zu erwähnen (Fall 8 und 9). In diesen resistenten Fällen legte ich zusätzlich ein Gipskorsett an, das aber erst nach einer intensiven Dehnbehandlung und im Hängen in der Glissonschlinge anmodelliert wird.

Der untere Brustkorb ist während des Tragens der Spannschiene fest eingeengt. Die Folge davon ist, daß eine Zwangsatmung mit der oberen Thoraxmuskulatur erfolgen muß. Auch dieses führe ich an, weil möglicherweise dadurch an der BWS Änderungen eintreten, die eine spontane Einrichtung von Wirbelsubluxationen im Thoraxbereich bewirken können. Das erfolgreiche Ergebnis schien es zu beweisen.

Insgesamt wurden bisher seit etwa 3 Vierteljahren 80 Patienten meist ambulant behandelt. In der gesamten Behandlungsart sind heute eingeschlossen: Schienenextension, manuelle Redressements der LWS, eine intensive Segmenttherapie und vielfach Bindegewebsmassage. 53 Patienten wurden völlig beschwerdefrei. 25 Patienten behielten leichte, aber durchaus erträgliche Beschwerden, und bei 2 Patienten blieb der erhoffte Erfolg aus. Mit diesen Zahlen allein läßt sich nichts Genaues ausdrücken, denn vielfach haben einige Kranke eine ganze Skala aller möglichen Behandlungsarten hinter sich, ehe sie sich etwas mißtrauisch dieser andersartigen Therapie unterzogen.

Während der Extension lösen sich lokale und auch periphere Spasmen der Muskulatur, auch der kleinsten Kapillarmuskulatur. Einen schönen Beweis hierfür bringen die Arteriographien von Schrader (siehe Schrifttum).

Als **Indikation** für den Gebrauch der eben beschriebenen Wirbelsäulenspannschiene hat sich uns bisher folgende Einteilung bei folgenden Krankheiten ergeben:

a) sichere Indikationen: Lumbago, Ischias, Kreuzweh,
b) unsichere Indikation: Claudicatio intermittens, Ulcus cruris, Sudeck, dysmenorrhoische Störungen, Chronische Obstipation, subakute appendizitische Beschwerden, subakute cholezystische Beschwerden.

Wie man sieht, sind es bei den unsicheren Indikationen Krankheiten, die eine Durchblutungsstörung als Grundlage haben dürften.

Nach jeder Behandlung empfehle ich, wie es ja auch für andere Extensionsbehandlungen üblich ist, eine ½—1-stündige Bettruhe in Seitenlage mit angezogenen Knien und kyphotisch gebeugtem Rücken.

Zur exakten weiteren Untersuchung und Auswertung dieser Art Extensions- und Repositionsmethode gehörten eigentlich noch Hauttemperaturmessungen, die Oszillometrie, Arteriographien usw. Leider läßt sich jedoch nicht alles mit den Möglichkeiten unseres Krankenhauses restlos wissenschaftlich erschöpfen. Vielleicht regen aber diese kurzen Ausführungen zu einer Prüfung an einem größeren Krankenhaus an.

Nun folgt eine gedrängte Auswahl einiger **Fälle,** wie sie in jeder Praxis und in jedem Krankenhaus als schmerzhafte, rheumatische Krankheit bekannt sind:

Fall 1: 42j. Kaufmann P. Qu. Seit 10 J. intermittierenden Hexenschuß. Erstmals ausgelöst durch Unfall beim Militär. Jetzt seit 8 Tagen durch das Heben einer Reiseschreibmaschine heftigste Schmerzen im Kreuz, liegt steif, wie „gelähmt", im Bett. Da er zu stark muskulös und verkrampft ist, kommen manipulative Handgriffe nicht in Frage.

Anlegen der Spannschiene für 15 Minuten. Ist annähernd beschwerdefrei. Nach 6 Stunden Wiederholung der Schienenextension. Ist nun absolut schmerzfrei, kann sich völlig frei bewegen.

Fall 2: 69j. Frau G. F. Seit „ewigen Zeiten" ziehendes Kreuzweh, besonders beim Sitzen, Stehen und längerem Gehen. Wegen des hohen Alters keinerlei manuelle Einrichtungsbehandlung der WS. Es erfolgt nur zweimaliges Anlegen der Spannschiene. Wurde völlig schmerzfrei. Kann stundenlang spazierengehen.

Fall 3: 42j. Schlosser P. Seit 6 Monaten schwerste rechtsseitige Ischias. Befand sich in vielerlei orthopädischer und neurologischer Behandlung. Lag wochenlang im Bett, erhielt Extensionen, Injektionen, Massagen, Röntgenbestrahlungen, Zahnsanierung. Ohne jeden Erfolg. Suchte Chiropraktor auf, der nach 2 erfolgreichen Behandlungen keinerlei Besserungsergebnisse mehr erreichte. Bei der ersten Schienenextensionsbehandlung ohne jede Zusatztherapie beschwerdefrei. Nach 4 Behandlungen nimmt er seine seit ½ Jahr unterbrochene Arbeit als Schlosser wieder auf. Beschwerdefrei seit ½ Jahr.

Fall 4: 41j. Gastwirt H. H. Seit 12 J. heftigste Ischiasanfälle. Vor 3 Jahren in unserem Krankenhaus Operation eines freien Bandscheibenprolapses bei L 5—S 1. Kommt plötzlich mit einem schmerzhaftesten Hexenschuß (Rezidiv?) mit verzerrter Ganghaltung zur Behandlung. Der schwere, kräftige Mann bricht beim Ablegen seiner Kleider vor Schmerz zusammen. Zunächst erfolgte manuelle Reposition, die Linderung bringt, aber keine Schmerzfreiheit. Nur 10 Min. lang Spannschiene. Absolut beschwerdefrei. Geht leicht und frei beweglich heim.

Fall 5: 50j. Hausfrau W. P. Kommt zur stationären Aufnahme mit Verdacht auf Cholezystitis und Steinkolikanfall. Starke Schmerzen im rechten Oberbauch. Temp. normal, BSR. 20/36, Leuko: 4400. Cholezystogramm: gute Füllung, gute Kontraktilität, keine Steine. Röntgen: WS: Spondylarthrosis der LWS, Spondylolisthesis des 5. LKW. Kalkarmut. Während des Tragens der Spannschiene völlige Aufhebung der Schmerzen im rechten Oberbauch. Gehen und Treppensteigen wesentlich erleichtert. Keine Atemnot beim Treppensteigen mehr. Bücken wieder schmerzlos möglich. Beschwerdefrei entlassen. Trägt heute ein Stützkorsett und ist ¾ Jahr später noch immer beschwerdefrei.

Fall 6: 38j. Metzgermeistersfrau E. S. Seit 5 J. nach der letzten Schwangerschaft ziehende unerträgliche Schmerzen im Kreuz, die ins rechte Becken ausstrahlen. Anfälle alle 5—6 Wochen, Bücken unmöglich, Husten und Niesen war äußerst schmerzhaft. Spürt kaltes Gefühl in beiden Beinen. Nach 3maliger Behandlung während des stationären Aufenthaltes beschwerdefrei. Rezidivfrei nach 6 Monaten.

Fall 7: 60j. Bauersfrau F. Seit 3 J. wechselnde Schmerzen in der rechten Hüfte, die oft bis in den rechten Fuß ausstrahlen. Bücken, Schuhanziehen, Heben schwerer Lasten, langes Stehen und Gehen war meist nicht möglich. Einmalige Spannschienen-Extensionsbehandlung für 20 Min. bringt Aufhebung sämtlicher genannter Beschwerden. Wohlbefinden seit 5 Monaten.

Fall 8: 55j. Hausfrau M. Seit 20 J. zunehmende Kreuzschmerzen, die ins Becken ausstrahlen. Wurde im Laufe der Zeit in der Ganghaltung immer schiefer. Rö.: Deutliche schwere Skoliose. Hexenschußartige Kreuzschmerzen. Eine mehrmalige Spannschienen-Extension und manuelle Einrichtungen der WS bringen Beschwerdefreiheit, aber nicht länger als 1—2 Tage. Erst nach Anlegen eines Gipskorsettes Wohlbefinden und Schmerzfreiheit. Nach Gipsentfernung Bindegewebsmassage. Beschwerdefrei seit 3 Monaten.

Fall 9: 53j. Förster Sch. Seit 3 J. Ischias re. Kann schlecht gehen und kaum liegen. Sitzen ist am leichtesten zu ertragen. Mehrmaliges Einrichten der WS und Anlegen der Spannschiene bringt Erleichterung, aber keine völlige Schmerzfreiheit von Dauer. Erst ein Gipskorsett bringt Besserung. Völlige Beschwerdefreiheit jedoch erst nach Änderung seiner Schlafgelegenheit (Entfernung der Schlaraffia-Matratzen und Liegen auf harter Unterlage). Seit 4 Monaten schmerzfrei in seinem Beruf als Waldpfleger und Förster.

Zusammenfassung: Es wurde eine neuartige Spannschiene für die Lendenwirbelsäule beschrieben, die es möglich macht, eine Vielzahl von Patienten mit einer akuten Ischias und einem akuten Hexenschuß sowie aber auch alte chron. Fälle von Kreuzschmerzen und chronischer Lumbagoischias mit einer oder wenigen Extensionen schmerzfrei zu bekommen.

Herrn Willy Mödl, Orthopädie-Mechanikermeister, Schliersee, sei an dieser Stelle besonders gedankt für seine geschickte Ausführung dieser Wirbelsäulenspannschiene.

Schrifttum: 1. J. E. W. Broscher: Die Wirbelverschiebung in der Lendengegend. Leipzig, Georg Thieme 1951. — 2. W. Dick: Die Hautreizquaddel als Diagnostikum bei akuten abdominellen Erkrankungen. Dtsch. med. Wschr. 77. Jahrg. Nr. 2, S. 63?—639. — 3. R. Fick: Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. Jena, S. Fischer 1904. — 4. Giuliani: Die konservativen mechan. Behandlungsmethoden des lumbalen Bandscheibensyndroms. Neue med. Welt 1950, S. 454—457. — 5. Handbuch der prakt. Chirurgie. Bd. IV, Chirurgie der Wirbelsäule und des Beckens. Stuttgart, Verlag Enke 1927. — 6. Ferd. Hoff: Klin. Probleme der vegetat. Regulation und der Neuralpathologie. Georg Thieme, Stuttgart 1952. — G. Hohmann: Orthopädische Technik, Bandagen und Apparate, ihre Anzeige und ihr Bau. Ferd. Enke-Verlag, Stuttgart 1951. — 8. Huneke: Krankheit und Heilung anders gesehen. Staufen-Verlag, Krefeld 1944, 7. Aufl. — 9. Junge, Heinz: Osteochondrosis vertebrae, hinterer Bandscheibenvorfall und Lumbago-Ischias-Syndrom. Erg. Chir. 36, 223—360 (1950). — 10. J. Junkersdorf: Zur Pathogenese und konservativen Therapie des Bandscheibensyndroms. Z. Rheumaforsch. 8, 266—278 (1949). — 11. Kibler, Max: Segmenttherapie, Hippokrates-Verlag, Marquardt & Cie., Stuttgart 1950. — 12. Folke, Knutsson: Chenges in the sacro-iliac joints in morbus Bechterew and osteitis condensans. Acta radio. (Stockh.) 33, 557—569 (1950). — 13. O. Naegeli: Nervenleiden und Nervenschmerzen, ihre Behandlung und Heilung durch Handgriffe. Jena 1899, Verlag G. Fischer. — 14. Joe B. Pennybacker, Oxford: S. 463—468: Langenbecks Arch. f. Klin. Chirurgie, 267, 1951. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg. — 15. Reischauer: Lumbago, Ischialgie und Brachialgie in ihrer Beziehung zur Bandscheibe. Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir. Bd. 267, S. 418—437 (1951). — 16. A. Sollmann: Mikrotraumen der Wirbelsäule. Dtsch. med. Wschr. (im Druck). — 17. Schanz: Die Lehre von den stat. Insuffizienzerscheinungen. Enke, Stuttgart 1921. — 18. Schmorl u. Junghanns: Die gesunde und kranke Wirbelsäule im Röntgenbild und Klinik. Verl. Georg Thieme, Stuttgart 1951. — 19. Schrader, Ernst-August: Die Rolle des Bandscheibenprolapses in der Pathogenese der zur Obliteration führenden arteriellen Erkrankungen. Dtsch. med. Wschr. 77, 12, S. 357—363. — 20. Splitthoff, Clarence A.: Origin and development of the erect posture. Surg. etc. 84, 943—949 (1947). Ref.: Zog. Chir. 111, 6/7 S. 345 (1949). — 21. O. Veraguth u. C. Brandli-Wyss: Der Rücken des Menschen. Med. Verlag, Hans Huber, Bern 1940. — 22. K. Voßschulte u. G. Börger: Anatomische und funktionelle Untersuchungen über den Bandscheibenprolaps. Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir. 265, 329—355 (1950).

Anschr. d. Verf.: Tegernsee/Obb., Hochfeldst. 121⅛.

Lebensbild

Dr. med. Manfred Curry †

Am 13. Februar 1953 erlag Dr. Manfred Curry, Leiter des von ihm begründeten Medizinisch-bioklimatischen Instituts in Riederau, Ammersee, im Alter von 53 Jahren einer akuten Krankheit. Curry war der Sohn eines amerikanischen Physikers, er studierte in seiner Geburtsstadt München Medizin. Nach seiner 1930 erfolgten Promotion assistierte er u. a. bei Sauerbruch.

Schon lange, bevor er in medizinischen Kreisen von sich reden machte, hatte er sich als Segler Weltgeltung durch sportliche Erfolge und wissenschaftlich orientierte Bücher verschafft sowie seine künstlerischen Fähigkeiten durch die Herausgabe bekannter Kunstdruck-Bildbände und durch mehrere Kulturfilme unter Beweis gestellt.

Erfahrungen über die Wetterabhängigkeit der eigenen labilen Gesundheit veranlaßten ihn, etwa ab 1935 seine ungewöhnliche Arbeitskraft und Begeisterungsfähigkeit immer mehr auf die Probleme der Meteorobiologie zu konzentrieren. 1946 erschien das zweibändige Werk „Bioklimatik", das als Kernstück die Currysche Arantheorie und seine Reaktionstypenlehre enthielt. Später folgten zahlreiche kleinere Publikationen, in denen versucht wurde, die beherrschende Rolle oxydierender Luftbestandteile (Aran) beim Zustandekommen der biologischen Wetter- und Klimawirkung weiter zu erhärten.

In den letzten Jahren widmete sich Curry u. a. neuen Methoden der Krebsfrühdiagnostik und unternahm den Versuch, bisher umstrittene Strahlungsarten mit karzinogenen Eigenschaften einem objektiven Nachweis zuzuführen.

Currys Publikationen waren eigenwillig in Inhalt und Form. Sie waren aber so reich an guten Beobachtungen, originellen Ideen und bemerkenswerten Anregungen, daß sich an ihnen eine lebhafte Diskussion entzündete. Die allgemeine Forschungstätigkeit auf dem von Stagnation bedrohten bioklimatischen Gebiet erfuhr so eine nachhaltige Belebung. G. Boehm pflegte das Wirken und die Bedeutung des Verstorbenen mit einem Ferment zu vergleichen. Sein früher Tod stellt einen schweren Verlust für die bioklimatische Forschung dar.

Dipl.-Phys. K. Dirnagl, München.

Aussprache

Das Heidelberger Radium-Solbad

Bemerkungen zu den Ausführungen des Herrn Dr. Heddaeus, Mannheim (ds. Wschr. [1953], 2, S. 102, Nr. 2, 53 ds. Zeitschrift)

I.

von Dr. med. Willi Engelmann, Bad Kreuznach

Die Ausführungen des Kollegen Heddaeus sind sehr bemerkenswert und sollten nachgeprüft werden, was ja nach der Freigabe wohl möglich sein dürfte. Bei den sogenannten Radiumheilbädern kennt man solche drastische Reaktionen eigentlich nicht. Weder in Oberschlemma oder Brambach oder Joachimstal, Münster a. Stein oder hier in Bad Kreuznach, wo nun doch fast eine fünfzigjährige Erfahrung mit Radiumemanationstherapie vorliegt, sind solche Zufälle bekannt. Meines Wissens auch nicht in Heidelberg in den früheren Jahren, wo doch die radioaktiven und radiumhaltigen Quellen viel benutzt wurden, wie ich u. a. aus Mitteilungen mündlicher Art wie auch aus den Arbeiten beispielsweise von Prof. Klug (1) aus der Heidelberger Chir.

Klinik (1932) weiß, die ich (2) im 236. Bd. der Zschr. Chir. ergänzt habe. Nun hat Kollege H. mit Recht unter Berufung auf eine Arbeit von einem Dr. Genser hervorgehoben, daß es sich bei den Heidelberger Thermen um eine Radiumquelle handele, also eine radioaktive Quelle, welche nicht allein wie die obengenannten nur Radiumemanation enthalten, sondern auch Radiumsalze, wie in Bad Kreuznach. Genser stellt in der zitierten Arbeit fest: „... es entfallen auf die Gesamtaktivität 83,25% gelöstes Radium und nur 16,75% (1 M. E.) auf Emanation. Die andern radioaktiven Heilbäder enthalten bekanntlich nur Emanation (Radon). Also es wäre möglich, daß der Gehalt an Radiumsalzen, deren Wirkungen sich ja theoretisch summieren, sie verbleiben ja im Organismus, werden nicht wie die Emanation verhältnismäßig schnell ausgeschieden — so schädlich wirkt. Nun ist es aber auffallend, daß bei der sogenannten Salinenquelle hier in Bad Kreuznach bei einem Radiumsalzgehalt von $11{,}10^{-10}$ g Liter Wasser, gegenüber $17{,}92 : 10^{-10}$ Liter Wasser in Heidelberg nie solche oder nur ähnliche Schädigungen beobachtet wurden, in einem Zeitraum von über 50 Jahren. So groß ist ja die Differenz der Radiumkonzentrationen nicht, daß solche unterschiedliche Schädigungen sich erklären ließen. Falls die Beobachtungen der Schädigungen also richtig sind, könnte ich mir nur denken, daß durch den längeren Nichtgebrauch der Quellen dank der Besatzung eine Anreicherung stattgefunden habe, die theoretisch möglich ist. Um aber dann eine Schädigung durch so angereicherte Radiumsalze zu erklären, müßte man annehmen, daß das Wasser bei den erwähnten Kuren getrunken wurde, was aber nicht erwähnt wird, auch nicht anzunehmen ist. Eine Schädigung lediglich durch Badeprozeduren ist eigentlich schwer vorstellbar, nach allem, was wir von dem Verhalten der Radiumsalze wissen. Emanation dringt beim Baden durch die Haut ein, wie erstmalig ich, später noch viele andere, nachgewiesen haben. Daß ein Bombardement der wirksamen Strahlen auf die Haut in radiumsalzhaltigen Bädern so schädlich sein sollte, schädlicher als die Bestrahlung der Emanationsbäder, um die beschriebenen Reaktionen hervorzurufen, ist, wie gesagt, schwer vorstellbar, auch m. W. nirgends bisher beobachtet.

So scheint es grundsätzlich nicht unwichtig und uninteressant, festzustellen, präzise festzustellen: einmal ob die Quelle nur gebadet oder auch getrunken wurde, dann, ob die Quellen durch den Nichtgebrauch angereichert wurden, und schließlich, ob sie technisch wie üblich, also nicht zu heiß, gegeben wurden. In allen Radiumbädern ist es üblich, nur unter ärztlicher Aufsicht solche Kuren zu machen. Mit Interesse las ich, daß man sich an eine Kapazität wie den verstorbenen, ungemein zuverlässigen Kliniker Hans Curschmann um Auskunft wandte. C., mir persönlich gut bekannt von seiner Mainzer Zeit her, hielt, wie ich von ihm persönlich weiß, viel von der Radiumemanationstherapie, gerade wie sie hier in Bad Kreuznach getrieben wurde. Aber ob ihm die feinen Unterschiede der radiumsalzhaltigen und emanationshaltigen Quellen so klar waren, bezweifle ich.

Beim Versuche, durch Rückfrage bei dem mir auch persönlich gut bekannt gewesenen Professor Becker, der dort wie hier die Messungen gemacht hat, die Messungen nochmals zu bestätigen und die Angelegenheit zu klären, bekam ich leider die traurige Nachricht durch seine Gattin, daß Becker einige Tage vor Erhalt meines Briefes verstorben sei.

Man muß also versuchen, die Angelegenheit so zu klären, schon um eine Diskreditierung der Heidelberger Quellen, auch der Kreuznacher ähnlich beschaffenen, aber auch aller andern radioaktiven Heilbäder, wie sie Genser aufführt, zu verhindern, aber auch grundsätzlich aus wissenschaftlichen, biologischen Gründen, weil man bisher von solchen Schädigungen nichts wußte.

Radiumemanationstherapie — sei es durch Bäder, sei es durch Trinkkuren, sei es durch andere Anwendungen — waren bisher in keinem radioaktiven Heilbad schädlich.

Schrifttum: 1. Klug: Dtsch. Zschr. Chir., 232, S. 127. — 2. Engelmann: Dtsch. Zschr. Chir., 236, Bd. 4 und 5.

Anschr. d. Verf.: Dr. W. Engelmann, Bad Kreuznach, Ludendorffstr. 12.

II.

von Priv.-Doz. Dr. med. Friedrich Bahner, Med. Univ.-Poliklinik, Heidelberg

Es ist Dr. Heddaeus zuzustimmen, daß eine Bäderbehandlung individuell zu führen ist und daß in das Radiumsolbad Heidelberg hierzu ein Badearzt gehört. Heddaeus ist dagegen im Irrtum, wenn er meint, daß nach Prof. Hammer kein Badearzt mehr da war. Ohne Unterbrechung hatte das Radiumsolbad Heidelberg bis 1943 einen Badearzt (ordentliche Assistenten der Med. Univ.-Poliklinik Heidelberg, die nicht nur Internisten waren, sondern auch die zahlreichen, mit den Radiumsolbädern in der Badeabteilung der Med. Poliklinik und im Radiumsolbad gemachten Erfahrungen von Prof. Hammer — früher Oberarzt der Med. Univ.-Poliklinik — übernommen und weiter ausgebaut haben). Der letzte Badearzt wurde 1943 zum Militär eingezogen, und in der Tat konnte von da an bis zum Kriegsende keine spezielle badeärztliche Sprechstunde mehr stattfinden. Seit dem Kriegsende war das Bad bis vor wenigen Wochen geschlossen und nimmt jetzt mit einem Badearzt den Badebetrieb wieder auf. Der Vorwurf, keinen Badearzt zu haben, könnte also das Radiumsolbad höchstens für die beiden letzten Kriegsjahre treffen. Er ist aber weder seiner Leitung noch der Stadt Heidelberg zu machen, sondern hieran war der Krieg schuld.

Daß alle möglichen Bäder, auch Solbäder, zur Exazerbation einer Krankheit führen können, ist jedem Arzt bekannt. Leichtfertigerweise werden von Laien und von Ärzten auch alle möglichen zufälligen Vorkommnisse während einer Bäderkur als spezifische Wirkungen aufgefaßt. Wenn im zweiten von Heddaeus angeführten Fall ein Arzt mitteilt, daß „die Patientin nach der Bäderkur der Auflösung entgegengeht" und „er deshalb nie wieder einen Patienten in dieses Bad schickt", so ist dies eine so dürftige Mitteilung einer wohl ebenso dürftigen Beobachtung, daß man gar nicht darüber diskutieren kann. Die erste mitgeteilte Beobachtung an dem Kollegen mit der Ansicht, daß es sich um eine Exazerbation durch Bäderwirkung gehandelt hat, was auf Grund der Mitteilung weder bewiesen ist noch abgelehnt werden kann, ist mit Sicherheit falsch gedeutet, wenn die Radioaktivität der Bäder verantwortlich gemacht wird. Emanation ist in so geringer Menge in der Heidelberger Radiumsole enthalten, daß eine „Emanationsvergiftung" niemals vorkommen kann. Radiumsalz wird beim Baden mit Sicherheit durch die Haut nicht aufgenommen, es wirkt lediglich durch Strahlung auf der Körperoberfläche und durch dadurch ausgelöste und weitergeleitete Sekundärvorgänge. Selbst beim Trinken der offiziell verdünnten Radiumsole ist die dabei aufgenommene und im Körper gespeicherte Radiumsalzmenge so klein, daß sie niemals zu schädlicher Radiumwirkung führen kann. Es ist positiv falsch, daß die beiden von Heddaeus angeführten Fälle angeblich „schwerer Schädigungen durch das Heidelberger Bad" irgend etwas mit seiner Radioaktivität zu tun haben. Für eine eventuelle Exazerbation kommt höchstens der Solecharakter dieses Bades in Betracht.

Die Absicht von Heddaeus, die ärztliche Überwachung der verabreichten Bäder nochmals zu fordern, ist zu begrüßen, sonst aber ist seine unsachliche Zuschrift von allen zurückzuweisen, die die Wirkung der Heidelberger Radiumsolbäder bei den verschiedenen Formen des Rheumatismus, bei konstitutioneller Schwäche und bei Erschöpfungszuständen kennen, nämlich von Ärzten der Heidelberger Kliniken und von eingesessenen Ärzten Heidelbergs und seiner Umgebung und von den vielen, die durch die Radiumsolbäder Heilung oder Linderung ihrer Krankheiten oder Förderung ihrer Leistungsfähigkeit gefunden haben.

Anschr. d. Verf.: Heidelberg, Hospitalstr. 3.

Fragekasten

Frage 24: Mit welchem Imprägniermittel kann man kleinen Kindern Namen und Herkunft auf die Haut schreiben, damit Verwechslungen vorgebeugt wird? Das Schreibmittel sollte nicht leicht, aber doch (womit?) leichter zu entfernen sein als die Blutgruppenbeschriftung der Waffen-SS und andere Tätowierungen.

Antwort: In der Haut sehen wir das Deck- und Schutzorgan des Gesamtkörpers. Laufend werden die Zellen der Epidermis im Stratum germinativum neu gebildet, auf ihrem Weg nach außen in Hornzellen umgewandelt und abgestoßen. Die Kenntnis dieser Vorgänge macht es uns verständlich, warum jeglicher Farbstoff, der auf die Haut aufgetragen wird, in wenigen Tagen zwangsläufig wieder verschwinden muß, weil eben die den Farbstoff tragende Basis, d. h. das Stratum corneum und die darunter liegenden Zellagen, wieder abgestoßen wird. Je intensiver dabei die Regeneration dieser Hornzellen erfolgt, je dünner die Epidermis ist — Faktoren, die gerade bei kleinen Kindern begünstigt vorliegen — um so schneller geht der Farbstoff verloren. Lägen diese physiologischen Vorgänge anders, dann wäre anzunehmen, daß beispielsweise in Entbindungsheimen an Stelle eines Bändchens oder eines Leukoplaststreifens um die Extremität des Neugeborenen sicherlich eine Farbschrift als Unterscheidungs- und Erkennungsmerkmal herangezogen würde. Ein **dauerhaftes Erkennungszeichen** ist nur durch Tätowieren oder durch Brandmarken, d. h. charakteri-

stische Narbenbildungen zu erzielen, wie diese schon im Altertum als Schmuck- und Zugehörigkeitszeichen bei Barbarenvölkern, bei den Griechen und Römern als Strafzeichen für entlaufene Sklaven angewendet wurden. Leider lassen sich diese Zeichen ohne intensivere Eingriffe, die aber ihrerseits Narben bedingen, nicht entfernen.

Priv.-Doz. Dr. Hans Götz, Derm. Univ.-Klinik München

Frage 25: Gibt es eine wirksame Therapie oder Prophylaxe gegen Telangiektasien- und Varizenbildungen bei schwangeren Frauen? (Venostasin und Hirudoid blieb ohne sichtbaren Erfolg bei einer Gravida mens 5, 3. Kind.)

Antwort: Vermehrung der zirkulierenden Blutmenge, Weiterstellung des Lumens sowie erhöhte Durchlässigkeit der Gefäßwände in Verbindung mit einer verstärkten Durchsaftung und Auflockerung des mesenchymalen Gewebes führen in der Schwangerschaft zu einer erheblichen Belastung des Kreislaufes. Im besonderen trifft dies für die untere Körperhälfte zu, wo neben den ungünstigen statischen Verhältnissen auch infolge des Uteroplazentarkreislaufes, der in den letzten Monaten immerhin etwa ¼ des im gesamten Körper kreisenden Blutes aufnimmt, der Rückfluß über die venae iliacae erschwert ist. Bei entsprechender Neigung prädestiniert daher gerade die **Schwangerschaft** zur Entstehung und zum Fortschreiten von **Phlebektasien.**

Bei therapeutischen Überlegungen ist zu berücksichtigen, daß mit Beendigung der Gravidität eine rückläufige Tendenz eintritt und daß im Wochenbett regelmäßig eine Neigung zur Rückbildung solcher Varizen besteht. Operative Eingriffe, selbst wenn es sich lediglich um Verödungsinjektionen handelt, sind aus diesem Grunde, vor allem aber auch wegen der während der Gravidität generell erhöhten Thrombose- und Emboliegefahr tunlichst zu vermeiden. Auch hydrotherapeutische Maßnahmen sind jedenfalls in Form von Wechselbädern zu unterlassen, da größere Temperaturschwankungen den Bestand der Gravidität gefährden können.

Die Therapie hat sich in ihrem physikalischen Teil daher im wesentlichen auf die bewährten konservativen Maßnahmen, wie Wickelung der Beine vor dem Aufstehen, vorsichtige Oberflächenmassage, häufiges und langdauerndes Hochlagern der unteren Extremitäten und möglichste körperliche Schonung zu beschränken; Maßnahmen, die in gleicher Weise auch prophylaktisch Anwendung finden können. Bei stärkeren Beschwerden sind Zinkleimverbände, über die bei schlechtem Halt eventuell noch ein Elastoblastverband gelegt werden kann, zu empfehlen.

Daneben sind auch diätetische Maßnahmen, wie flüssigkeits- und kochsalzarme Kost, die zur Entlastung des Kreislaufes beitragen, zu versuchen. An unterstützenden Medikamenten hat sich das über eine Gefäßwandtonisierung wirkende, Vitamin B_1 enthaltende Roßkastanienextrakt „Venostasin" uns relativ gut bewährt. Wenn auch Rückbildungen von Varizen in der Gravidität nur selten zu erreichen sind, so hat man doch bei systematischer Verabreichung dieses Mittels über viele Wochen häufig den Eindruck, daß hierdurch eine weitere Entwicklung und Ausdehnung von Varizen gehemmt wird.

Dr. Hermann Hegnauer, I. Univ.-Frauenkl. München.

Frage 26: Welche Operationslampe kann nach dem heutigen Stande zur Anschaffung empfohlen werden?

Antwort: Für die Ausstattung eines Operationsraumes mit Licht für den Arbeitstisch sind in erster Linie die chirurgisch-technischen Ansprüche maßgebend, dann natürlich auch die verfügbaren Geldmittel. Die räumliche Gegebenheit ist für die Wahl weniger wichtig, da die heute gangbaren Muster der großen **Operationslampen** für ganz unterschiedliche Raumhöhen erhältlich sind.

Ich selbst bin seit Jahrzehnten mit der Zeißschen Pantophoslampe zufrieden. Sie wird noch in der altbekannten Deckenhängelampenausführung hergestellt. Aber sie steht in der Beweglichkeit (Schwenkbarkeit, Fahrbarkeit, Kreisbahn) doch manchem neueren Muster anderer Herkunft nach. Tiefenlicht, Schattenfreiheit, Betriebssicherheit, Staubdichte sind bewährt. Ein Nachteil dürfte die derzeit lange Lieferfrist nach Westdeutschland sein. Als Preis, z. B. für die meistgebrauchte Größe von 800 mm Durchmesser, werden rund 1100.— DM angegeben.

Bei gleichen Größen (400—800 mm Durchmesser) auch von annähernd derselben Leuchtleistung dürfte die ebenfalls seit langem bewährte Chromophare-Lampe sein. Sie besticht durch die Vielseitigkeit der Ausführungen (z. B. mit oder ohne Notlicht, Vorrichtungen für Bewegbarkeit und Schwenkbarkeit). Hersteller: Hüper u. Schmidt, Hannover-Linden. Die Preise für 800 mm Durchmesser betragen 1000.— bis 1200.— DM.

Neuerer Herstellung ist die Hanauer Lampe (Quarzlampengesellschaft). Sie wird wegen ihrer mannigfachen Vorzüge allenthalben gelobt. Sie hat ebenfalls Notlichteinrichtung und sie kann — für hohe Ansprüche zu klinischen Zwecken — sogar mit selbsttätiger photographischer Einrichtung geliefert werden. Das große Muster mit 9 Lichtquellen kostet rund 1900.— DM, das kleinere mit 4 Birnen (für begrenzte Operationsfelder, also zu Augen-, Ohr-, Hirn- und vaginalen Eingriffen) 750.— DM. Das letztgenannte Muster ist sowohl als Decken- wie als Standlampe zu haben.

Überhaupt ist es nur zu empfehlen, wenn im Operationssaal auch noch eine Standlampe als zusätzliche Lichtquelle zur Verfügung steht. Bei Kopf- und Kropfoperationen, bei solchen in der Brusthöhle, am Damm usw. ist sie in Form einer Standlampe m. E. unentbehrlich. Bekannt sind die Kugelspiegellampen von Zeiß und die entsprechenden Muster der Chromophare-Lampe. Ihre Preise bewegen sich zwischen 200.— und 600.— DM. In solcher Standausführung stellt Chromophare auch Notlampen mit Akkumulator oder aufgebautem Ladegerät her.

Ob die ausländische Scialytique-Lampe derzeit und zu vernünftigen Preisen in Deutschland erhältlich ist, entzieht sich meiner Kenntnis.

Prof. Dr. E. Seifert, Würzburg.

Referate

Kritische Sammelreferate

Aus der Chirurg. Klinik des St.-Marien-Krankenhauses Frankfurt/M. (Chefarzt: Prof. Dr. H. Flörcken)

Kleine Chirurgie

von Heinz Flörcken

Einer sehr lesenswerten experimentellen Arbeit von Heinz Baron, Düsseldorf: **Voraussetzungen und Möglichkeiten der äußeren Penicillinanwendung in der Wundbehandlung** (Arzneimittel-Forsch. [1952], H. 12) entnehme ich, daß es bei sofortiger Versorgung einer experimentellen Wunde am Meerschweinchen, besonders mit verstoffter Zellwolle (Lohmann K.-G.) nicht oder kaum zur Wundeiterung kommt. Bei sechsstündiger Verzögerung der Wundbedeckung mit verstoffter Zellwolle kann durch Penicillinpuder „Göttingen" die Wundeiterung so weit vermieden werden, als ob die Wunde sofort mit diesem Material versorgt worden wäre, die vielfach behauptete Schädlichkeit örtlich angewendeten Penicillinpuders ist eine Folge des als Wundtextil noch bevorzugt verwendeten Baumwollmulls.

In einer Arbeit: Die **Dosisfrage in der Penicillin-Therapie** (Arznei-

mittel-Forsch. [1952], H. 12) gibt Wilhelm Greuer an, daß die klinische Medikation des Penicillins als optimal zu bezeichnen ist, wenn man tagsüber 5mal in 3stündigen Abständen kristallines, wasserlösliches Penicillin in Mengen von 60 000—100 000 I. E. und mehr, je nach Schwere des Falles gibt, zur Nacht jedoch 300 000 I. E. eines wassersuspendierten Procain-Penicillins mit einem Anteil sofort löslichen Penicillins. So werden tagsüber beträchtliche Penicillinspiegel im Blut erreicht, während die Nachtruhe nicht gestört wird. In der hausärztlichen Behandlung von Staphylokokkeninfektionen wird man wassersuspendiertes Procain-Penicillin mit Zusatz sofort löslichen Penicillins bevorzugen. Vor einer langdauernden oder prophylaktischen Anwendung von Penicillinzubereitungen auf Haut und Schleimhäuten wird gewarnt.

Während **Sehnenrisse am oberen Bizepsanteil des Armes** relativ **häufig** sind, werden **Bizepssehnenrisse am distalen Ansatz selten** gesehen. Werner Beck, Bochum (Mschr. Unfallhk. 55 [1952], H. 11) beschreibt 2 einschlägige Fälle. Beidemal entstand die Verletzung durch eine plötzliche, nicht vorhergesehene Belastung des Armes bei der Arbeit, beide Verletzten spürten einen heftigen, raschabklingenden Schmerz, einmal mit einem „Knacks", beide Male umschriebener Schmerz am Ansatz der Beugesehne, einmal lediglich Abriß der Bizepssehne, einmal mitsamt Lacertus fibrosus. Behandlung mit Ruhigstellung durch lange Gipsschiene. Die zahlreichen operativen Behandlungsmethoden führten manchmal zu erheblichen Knochenreaktionen. Ein Unfallzusammenhang zumindest im Sinne einer wesentlichen Verschlimmerung eines schon bestehenden Leidens (Abnutzungsschaden an der Bizepssehne) wurde in beiden Fällen anerkannt, Erwerbsminderung 20% für 6 Monate.

Jörg Böhler (Chirurg [1952], H. 12) war mit dem Ergebnis der **Naht der Beugesehnen mit einem entfernbaren Draht** nach Bunnel (vgl. Münch. med. Wschr., Kleine Chirurgie [1951], H. 46) nicht ganz zufrieden. Er konnte immer wieder Verwachsungen der Sehne mit der Sehnenscheide feststellen. Aus diesem Grunde ist er dazu übergegangen, überhaupt auf die primäre Naht in der sog. kritischen Zone zu verzichten. Die kritische Zone reicht vom Beginn der Sehnenscheide in der Hohlhand bis zum Ansatz der Sublimissehne, entspricht also ungefähr dem Gebiete zwischen der zentralen Beugefalte der Fingergrundgelenke in der Hohlhand bis zur Mittelgelenksbeugefalte. Bei einer frischen Beugesehnenverletzung in diesem Bereich wird die Wunde ausgeschnitten und die Haut vernäht, durchtrennte volare Fingernerven werden sofort mit feinster Seide genäht. Nach primärer Wundheilung, im allgemeinen nach 3—4 Wochen, wird in Blutleere der Finger mit einem rein seitlichen Schnitt eröffnet und die Beugesehnenscheide in ganzer Ausdehnung freigelegt und gespalten, dann werden die distalen Sehnenstümpfe losgelöst und abgetrennt. Vom Ansatz der Sublimissehne soll ein etwa 6—8 mm langes Stück stehenbleiben, weil es sonst zur Überstreckung des Mittelgelenks kommt. Freilegen der Hohlhand mit einem Schnitt parallel der Linea vitalis, beide Sehnen werden dort präpariert. Die Profundussehne wird in Höhe des Abgangs der Mm. lumbricales durchtrennt und das Stück distal davon entfernt, bei glatter Sublimissehne wird sie von einem Querschnitt zentral des Handgelenks durchtrennt und vorgezogen. Meist wird aber die Sehne des Palmaris longus zur Plastik verwendet, weil bei ihr das umgebende Gleitgewebe mit verpflanzt werden kann. Entfernung von 4 Querschnitten am Vorderarm, Befestigung des freien Sehnenstücks an den zentralen Stumpf der Profundussehne, Einziehen des freien Sehnenstücks in den Finger und Fixation am Ansatz der Profundussehne mit einer entfernbaren Drahtnaht, Verband in Mittelstellung, Operation in Blutleere. So ist aus der „einfachen" Sehnennaht eine komplizierte Operation geworden, die nun keinesfalls dem jüngsten Assistenten anvertraut werden kann. Bei den sehr mäßigen Ergebnissen der primären Sehnennaht und einem entsprechend großen Funktions- und Arbeitsausfall hat das Vorgehen aber bestimmt seine Berechtigung.

Daß die Ergebnisse der Sehnennähte noch recht bescheiden sind, geht auch hervor aus einer für die Praxis sehr wichtigen Arbeit von Walter Dick, Köln: **Die traumatischen Läsionen der Sehnen** (Med. Klin. [1952], H. 49). Während bei Nähten der Beugesehnen schlechtweg etwa 40% Heilungen verzeichnet werden, waren es bei Beugenähten in Finger- und Hohlhandbereich (intravaginale Nähte!) nur 28% gegen 57% im scheidenlosen Abschnitt und 62% bei den Streckernähten, andere Autoren (Müller und Seewald) hatten bei Naht innerhalb der Scheiden 20% Erfolge und 80% Mißerfolge, bei Nähten außerhalb der Sehnenscheiden sind die Erfolgsziffern genau umgekehrt. Dick meint, daß in einer gutgeleiteten Klinik 30—40% Erfolge bei intravaginalen Nähten schon ein recht gutes Durchschnittsergebnis sind. Der praktische Arzt soll den Ernst der Sehnenverletzungen nicht unterschätzen, der Fachchirurg sollte ihnen die gleiche Überlegung, Sorgfalt und Liebe angedeihen lassen wie den Problemen der großen Chirurgie.

Albert Balthason berichtet aus den Krankenanstalten „Bergmannsheil", Bochum, über die **Behandlung des Olekranonbruches** (Bruns' Beitr. klin. Chir. 185 [1952], H. 4) bei 38 Patienten. Alle Brüche mit einem Bruchspalt über 5 mm Breite wurden im Durchschnitt nach 7—8 Tagen meist mit Drahtnaht operativ behandelt, im Gegensatz zu Lorenz Böhler wird das Ellenbogengelenk nach der Operation mit Gipsschiene in Streckstellung ruhiggestellt. Von den 38 Verletzten wurden 20 operiert, 22mal bestanden Nebenverletzungen, 4mal eine Arthrosis deformans, bedingt durch Arbeiten mit Preßluftwerkzeugen. Lag eine Bruchlinie im Olekranon vor, die nur eine Ruhigstellung forderte, trat in kürzester Zeit Heilung ein, auch die Ergebnisse der operativen Behandlung war voll befriedigend; Hauptsache ist die exakte Reposition.

H. Wieland bringt einen **Beitrag zur Kenntnis der Akroosteolyse** (Fortschr. Röntgenstr. 77 [1952], H. 2). 38jährige, seit 1 Jahr starke Gewichtszunahme, die Finger werden dicker und schmerzhafter, besonders der kleine Finger und der Ringfinger rechts sowie der kleine Finger links und beide Großzehen, rasches Wachstum der Nägel, die rissig und verkrüppelt sind, Schmerzen, wenig Appetit, viel Durst. Derbe, breite Hände, 4. und 5. Finger rechts sowie der 5. Finger links auffallend verdickt, gering gerötet. Röntgenologisch findet sich: Eine Osteolyse der Mittel- und Endphalanx des 4. und 5. Fingers rechts, der Mittel- und Endphalanx des 5. Fingers links, der End- und Mittelphalangen der 5. Zehe rechts und links, der 4. Zehe rechts, der Grund-, Mittel- und Endphalanx der 3. Zehe sowie teilweise der Großzehe links, eine relativ kleine Sella, eine Kyphose der mittleren Brustwirbelsäule mit Spondylosis deformans, andere Erkrankungen, besonders eine Syringomyelie und eine Tabes konnten ausgeschlossen werden. Therapeutisch: Präphyson, Elithyran, Ovibion, Salyrgan, Cortiron, Vitamin B, C, E, AT 10 und Kalzium, darauf Nachlassen der ziemlich starken Spontanschmerzen. Über eine gleiche Beobachtung bei einem 2¼ Jahre alten Kinde mit Erscheinungen eines **vorzeitigen Vergreisens — Progerie** (Hutchinson-Gilford) — berichtet W. Swoboda, Wien (Fortschr. Röntgenstr. 77 [1952], H. 2). Das Krankheitsbild könnte zu manchen Fehldiagnosen und vermeidbaren Eingriffen führen und muß daher im Rahmen der „Kleinen Chirurgie" erwähnt werden.

In meinem Sammelreferat (Münch. med. Wschr. [1952], H. 27, Sp. 1390) wies ich hin auf eine von N. Chantraine (Dtsch. med. Wschr. [1952], H. 13, „Eine wenig beachtete Knorpelgeschwulst") beobachtete harte Schwellung unterhalb des Sternoklavikulargelenks oder im Bereich der Rippenknorpel ohne histologisch pathologischen Befund. Vorgeschlagene Bezeichnung: **„Chondropathia tuberosa"**. Düben (Dtsch. med. Wschr. [1952], H. 27/28) macht darauf aufmerksam, daß A. Tietze, Breslau, bereits 1921 (Berliner klin. Wschr.) das Krankheitsbild beschrieb, und H. J. Hambury (Dtsch. med. Wschr. [1952], H. 50) bestätigt, daß diese Knorpelaffektion in England als „Tietzes-disease" und in Frankreich als „Syndrome de Tietze" allgemein bekannt ist. Neben normalem Knorpelgewebe findet man gelegentlich Rund- und Plasmazelleninfiltrate, Ätiologie unklar.

25 Kranke mit **eitrigen Entzündungen verschiedenster Lokalisation** — periproktitische Abszesse, Mastitis, Bartholinitis u. a. — wurden von Marchisello, Prigot und Wright (Amer. J. Surg., Dezember [1952]) nach Abszeßinzision mit Aureomycin-Mull behandelt, die rasche Abheilung gegenüber anderen Verbänden wird hervorgehoben.

Über **Erfahrungen mit Amindan** (Vial und Uhlmann, Frankfurt/M.) berichtet H. A. Büttner, Köln (Med. Klin. [1953], H. 3): Multiple Furunkel, Abszesse, Karbunkel heilten in kurzer Zeit ab. 19 Fälle von Nackenkarbunkel heilten in 8—10 Tagen ohne Komplikationen aus, ebenso verschwand eine Lymphangitis nach 10—12 Stunden, 12 von 15 Schweißdrüsenabszessen sprachen sehr gut auf Amindan an. Nach einem Anfangsstoß von 4 Tabletten sind alle 3 Stunden 2 weitere Tabletten einzunehmen, Flüssigkeit nachtrinken. Einnahme nur nach einer Mahlzeit oder einer Scheibe Brot. Bei 50 Kranken nur 3mal Übelkeit und Magendruck, 2mal Zyanose und Herzklopfen, 1mal Urtikaria und Hautekzem.

Die **Verödung ausgedehnter Varizen an den unteren Extremitäten** durch Injektion großer Mengen Traubenzuckerlösung in die Vena saphena magna nach zentraler Unterbindung hat sich als sehr wirksames Verfahren eingebürgert. Um eine Auflockerung der Gefäßwand und damit eine Wirkungssteigerung der Traubenzuckerlösung zu erzielen, setzte Bernaschek, Wien (Wien. med. Wschr. [1952], S. 914) der Injektionsflüssigkeit Hyaluronidase zu; dieses Ferment fördert das Eindringen von Flüssigkeit in die Gewebe. Es genügt der Zusatz von 25 Viskoseeinheiten Hyaluronidase. Die ganze Menge

wird den ersten 20 ccm Traubenzuckerlösung zugesetzt, man kann dann beliebig viel Traubenzuckerlösung nachspritzen. Dabei soll die Inzisionswunde am Oberschenkel durch mit Kochsalzlösung getränkte Kompressen abgedeckt werden, um eine Gewebsschädigung durch abtropfende Injektionsflüssigkeit zu vermeiden, 12 erfolgreich behandelte Fälle, Schädigungen konnten bei strenger Einhaltung des Operationsvorganges in keinem Falle beobachtet werden.

Die Entnahme von Hautlappen zur **Transplantation mit dem Dermatom** beginnt sich auch in deutschen chirurgischen Kliniken einzuführen. Ein Nachteil des Verfahrens, besonders für die Verhältnisse der kleinen Chirurgie, ist der Umstand, daß die Lappen nur in rechtwinkliger Form und nur in einer maximalen Größe von 10—20 cm gewonnen werden. Gelbke (Arch. Surg. [1952], S. 65) bevorzugt den dickeren Wolfe-Krause-Lappen und geht so vor, daß er ein steriles Leinenstück auf die Wunde legt, die gedeckt werden soll, dieses Muster wird unter Zugabe von $^1/_{10}$ der Größe über das für das Transplantat beabsichtigte Hautstück gelegt und umschnitten. Dann näht man an der engsten Stelle des Lappens die Haut mit Seidenknopfnähten an eine dick mit Leinen bezogene 4 cm dicke und 40 cm lange sterile Holzrolle, unter langsamer Drehung der Rolle kann nun die Haut unter gleichmäßiger Spannung oberhalb des Subkutanfettes sauber abpräpariert werden. Vorteil ist, daß der Lappen auch an unebenen Stellen entnommen werden kann. Das Leinenmuster bleibt auf der Haut liegen und wird mit dieser aufgerollt. Abdecken des ganzen Gebietes mit Penicillinsalbe, die Entnahmestelle wird nach Mobilisierung der Wundränder und Exzision des Fettgewebes durch Naht verschlossen.

Bei Beschwerden am After muß man auch denken an die Möglichkeit eines gutartigen **Lymphoms des Rektums.** Herbert T. Hayes und Harry B. Burr (Amer. J. Surg. Nov. [1952]) berichten über 36 derartige Tumoren bei 22 Patienten, 16mal bestand nur ein Tumor. Größter Durchmesser der Tumoren 2,5 cm, höchster Sitz 11 cm vom Anus. Die Differentialdiagnose gegenüber einem Polypen oder einem thrombosierten Varixknoten ist leicht, die Tumoren wurden entweder exzidiert oder mit Fulguration behandelt.

Edmond F. Cohen, Denver (Amer. J. Surg. Nov. [1952]) berichtet über einen kleinen, festen, verschieblichen Tumor bei einem 26jährigen, der von der Vorderfläche des Rektums entfernt wurde. Es handelte sich um ein Karzinoid des Rektums. Der gutartige Charakter dieses Tumors wird betont, der Pat. ist seit 4 Jahren gesund.

Daß man bei jeder Mastdarmfistel **neben der Möglichkeit** einer **Tuberkulose** auch an ein **gleichzeitig bestehendes Karzinom** denken muß, geht aus einer Arbeit von J. M. McJntyre, Indianopolis (Amer. J. Surg. Nov. [1952]) hervor, der 4 solcher Fälle beschreibt. Anschließend betont J. B. Christensen, Omaha, daß J. Skir bereits 1948 über 50 solcher Fälle berichtet hat. Das Zusammentreffen Mastdarmfistel-Karzinom ist also keineswegs so selten, wie ich früher glaubte (H. Flörcken: Mastdarmfistel und Karzinom, Chirurg [1948]) und man sollte an die Möglichkeit eines gleichzeitigen Karzinoms denken, besonders dann, wenn die Absonderung der Fistel schleimig ist, meist lag ein Carcinoma gelatinosum vor.

Anschr. d. Verf.: Frankfurt/M., Brahmsstr. 3.

Pneumotherapie

von Prof. Dr. E. Schliephake, Gießen, und Dr. P. Beckmann, Nürnberg

Die **Pneumotherapie** ist Atmungshilfe oder Atmungsersatz als physikalisches Behandlungsverfahren zur Überwindung von Zuständen, bei denen die natürliche Regulierung und Funktion der Atmung gestört ist. Entsprechend den unterschiedlichen Regulationsstörungen und Funktionsstörungen der Atmung sind in den letzten 20 Jahren verschiedene Atmungsgeräte mit verschiedenen Indikationsgebieten entwickelt worden, die eine exakte begriffliche Trennung von Regulation und Funktion der Atmung notwendig machen. Zu den Regulationsstörungen der Atmung sind alle Formen der Atmungslähmung (A. L.) von der poliomyelitischen A. L. bis zur A. L. durch Vergiftungen mit Medikamenten und Industrievergiftungen, die Schocklähmung und die atherosklerotische Atmungsbehinderung zu rechnen. Zu den Funktionsstörungen der Atmung gehören Behinderung der Zwerchfellatmung durch Schwarten oder Fettleibigkeit, mangelhafte Atmungsübung, Myasthenien, Störungen bestimmter an der Atmung beteiligter Organe, wie Lunge und Herz (Landen und Sürder [1], Knipping u. a.).

Die Atmung dient dazu, jeder Zelle des menschlichen Körpers die für ihren Stoffwechsel, für ihre Verbrennung nötige Menge Sauerstoff zuzuführen und die Kohlensäure abzutransportieren. Sie wird durch Reflexe verschiedener Art gesteuert. Ein solcher Reflex entsteht durch die Dehnung der Lunge innerhalb des Thorax. Starke Dehnung der Lunge bewirkt einen Reiz zur Ausatmung, durch Unterdruck entsteht ein Reiz zur Exspiration. Jeder Mensch hat einen bestimmten Rhythmus, in dem sich diese Reflexe wiederholen, der in völliger Ruhe ziemlich regelmäßig beibehalten wird. Früher sprach man von einem Atemzentrum, das diese Vorgänge steuere. Man weiß heute, daß es sich hierbei nicht um ein einheitliches Zentrum handelt, sondern die zentrale Steuerung ist außerordentlich kompliziert. Alle Stoffwechselzentren sind miteinander irgendwie verbunden. So kommt es, daß auch die Frequenz des Herzschlages mit der Atmung schwankt, es kommt zur respiratorischen Arrhythmie, die bei nervös erregbaren Menschen stärker ist als bei anderen. Bei organisch Herzkranken fehlt sie oft. Die Erregbarkeit der zentralen Atemregulierung hängt ihrerseits von der Säuerung des Blutes ab, die selbst wieder eine Funktion der Kohlensäureüberladung des Blutes ist. Bei schlechter Belüftung durch die Lunge und bei bestimmten Störungen des Blutkreislaufes mit Rückstau in die Lunge nimmt die CO_2 des Blutes zu. Dadurch wird ein Reiz auf das Atemzentrum ausgeübt, die Inspiration und Verstärkung der Atmung bewirkt. Dies erklärt die schnellere Atmung nach Muskelarbeit, im Fieber und bei Herzkrankheiten. Wir benutzen diese Tatsache gelegentlich bei Störungen der Atmung, indem wir Patienten eine dosierte Menge CO_2 zu atmen geben, um dadurch einen Reiz hervorzubringen. Dieses wird auch in der Narkosetechnik angewandt. Bei allzu starkem Anstieg der CO_2 im Blut kann das Zentrum weniger erregbar werden, so daß es auf normale CO_2-Konzentrationen nicht mehr anspricht. Auf diese Weise kann der Tod durch Atemstillstand erfolgen, wie wir ihn bei CO_2-Vergiftungen haben.

In diesem Fall klassischer Regulationsstörung muß die künstliche Beatmung große Bedeutung haben. Ähnliches gilt für die **Leuchtgasvergiftung.** Diese beruht in der Hauptsache darauf, daß das CO eine wesentlich höhere Affinität (ca. 10 000-fach) zum Hämoglobin hat, als der Sauerstoff. In Anbetracht dessen könnte man es für aussichtslos halten, CO-Vergiftete künstlich zu beatmen. Wenn man aber immer wieder Atmungsluft zuführt, wird nach dem Massenwirkungsgesetz doch immer etwas CO aus den Verbindungen mit dem Hb. verdrängt und durch CO_2 ersetzt. Auf diese Weise stellt sich allmählich wieder ein normaler Zustand ein. Dazu kommt die Neuproduktion von Erythrozyten, die noch nicht mit CO vergiftet sind.

Gleiches gilt für die Atmungsregulationsstörungen durch verschiedene Vergiftungen mit **Industriegiften** wie Nitrobenzol und durch Vergiftungen mit Medikamenten und Schlafmitteln. In vielen Fällen kann die Beatmung mit einem Atmungsgerät über die Zeit weghelfen, bis der Körper wieder in der Lage ist, den Schaden selbst zu beheben und zu überwinden. Hierher gehört auch die **Rettungshilfe für Ertrunkene und Erstickte.** In diesen Fällen wird meist kein Atmungsgerät zur Stelle sein, immer wird man zunächst manuelle künstliche Beatmung durchführen müssen; diese ist aber unvollkommen, und häufig reichen die Kräfte der beteiligten Personen nicht aus, um die Beatmung lange genug durchzuhalten. Wenn aber in Krankenhäusern und Hilfsstellen, die bekannt sind, Geräte zur künstlichen Beatmung bereitgehalten werden, so kann man die Kranken dorthin fahren und während des Transportes vorläufig die manuelle Behandlung fortsetzen. Die Verfahren der manuellen Beatmung sind bekannt, so daß hier nicht darauf eingegangen zu werden braucht. Sie kommen im wesentlichen darauf heraus, daß man versucht, durch Heben der Rippen und des Schultergürtels die Lungen zu erweitern und sie danach wieder auszupressen, so daß bei der elastischen Wiederausdehnung etwas Luft einströmt.

Wirksamer als diese ist für die bisher genannten Atmungsregulationsstörungen die Beatmung mit einem **elektrischen Beatmungsgerät.** Sie hat den Vorteil, daß die Geräte leicht transportabel sind. Die Verfahren dazu gehen grundsätzlich von zwei Wegen aus. Entweder reizt man die Zwischenrippen- und Bauchmuskulatur direkt, so daß bei jedem Stromstoß eine starke Exspiration entsteht. Da die Kraftlinien auch das Zwerchfell treffen, wird dieses kontrahiert. Die Lunge weitet sich danach wieder durch elastischen Gegendruck der Rippen und des Zwerchfells. Das zweite Verfahren geht darauf hinaus, daß ein großer Teil der Atmungsmuskulatur, besonders das Zwerchfell, vom N. phrenicus innerviert wird. Deshalb wird der elektrische Reiz am Hals, wo der N. phrenicus am oberflächlichsten liegt, appliziert. Durch die Kontraktion des Zwerchfells kommt es dabei zu einer kräftigen Inspiration (Sarnoff). Die Exspiration geschieht automatisch.

Man benutzt zu diesen Verfahren elektrische Schwellströme, Wechselströme von einer Frequenz um 40—60 Hz, die an der Muskulatur einen Tetanus erzeugen. Sie können in einem bestimmten Rhythmus zum An- und Abschwellen gebracht werden, der möglichst demjenigen der natürlichen Atmung entsprechen soll. Dies wird mit einem rotierenden Widerstand und einer Röhrenanordnung erreicht.

Jedesmal beim Anschwellen entsteht ein Reiz auf den Nerven. Man kann den Rhythmus im ganzen, das Verhältnis der Schwellperiode zur Abschwellung, die Frequenz und die Stromstärke in beliebigen Grenzen variieren. Da der Reiz auf den N. phrenicus oft nicht genügt, ist man zum Teil dazu übergegangen, den Nerven am Hals freizulegen und mit geeigneten Elektroden direkt zu reizen. Das ist ein heroisches Verfahren, das man wohl nur in äußersten Fällen verwenden wird.

Das elektrische Verfahren hat für die genannten Notfälle gewisse Vorteile Die Apparate sind leicht, eine Sanitätsmannschaft kann sie mit sich führen und bei Verunglückten an Ort und Stelle anwenden, wenn eine Stromquelle vorhanden ist.

Die **Verwendung von elektrischen Beatmungsgeräten ist nicht zweckentsprechend bei Lähmungen der Atmungsmuskulatur,** wenn die elektrische Erregbarkeit nicht mehr vorhanden ist. Dies ist bei Poliomyelitis häufig der Fall. Auch wird dabei, je nach Anlage der Elektroden über den Brustmuskeln oder dem N. phrenicus entweder nur das In- oder Exspirium forciert, so daß keine ausgiebige und vollständige Belüftung der Lungen stattfindet. Bei frischer Poliomyelitis sind außerdem ungünstige Wirkungen auf das Krankheitsgeschehen möglich. Der Poliomyelitiskranke bedarf im Anfangsstadium größter Schonung. Es ist bekannt, daß ihm jede Muskelanstrengung schadet. Außerdem muß angenommen werden, daß der elektrische Reiz im Nerven nicht nur peripher läuft, sondern auch zentralwärts. Nicht zu Unrecht besteht die Befürchtung, daß dabei die zentralen Neurone Schaden leiden können.

Für diese Formen der Atmungsregulationsstörungen und die Atmungsfunktionsstörungen müssen die sogenannten **mechanischen Atmungsgeräte** diskutiert werden, davon: Der Pulmotor von Dräger, der Biomotor von Eisenmenger, die Eiserne Lunge von Collin und Drinker, schließlich der Respirator FMS mit Über- und Unterdruckbeatmungseinrichtung.

Beim **Pulmotor** (2) wird eine Maske über das Gesicht gebunden, die Luft wird rhythmisch in die Lunge eingepreßt und dann wieder abgesaugt. Diese Vorrichtung ist nur für kurzdauernde Beatmung geeignet. Die Atmung entspricht nicht den natürlichen Vorgängen. Wir müssen bedenken, daß die Atmung einen sehr wichtigen Faktor für das richtige Funktionieren des Blutkreislaufes darstellt. Die Tätigkeit der Herzkammern mit ihrer starken Muskelkontraktion dient nur dem Hineinpressen des Blutes in die Gewebe. Ebenso wichtig ist der Rückfluß. Dieser kann nur zu einem kleinen Teil durch das Herz bewirkt werden. Einen mechanischen Faktor für den Rückfluß stellt die Atmung dar. Die Saugwirkung der Vorhöfe, die durch Untersuchungen von Ohm, Straub und Böhme bewiesen ist, kann wesentlich nur in der Inspirationsphase zur Geltung kommen, während derer im Thorax ein negativer Druck herrscht. Durch die Erweiterung des Thorax und das Tiefertreten des Zwerchfells wird die Lunge passiv ausgedehnt. Dadurch entsteht eine Drucksenkung in sämtlichen Blutgefäßen, hauptsächlich aber in den dünnwandigen Venen, so daß das Blut aus dem Körper einströmen kann. Gleichzeitig übt das Zwerchfell durch sein Tiefertreten einen Druck auf das Mesenterialgebiet und die Leber aus. Die Venen und Lymphräume in diesem Gebiet werden ausgepreßt, dadurch entsteht ein vermehrtes Blutangebot an das Herz. Die vermehrte Einströmung in die Vorhöfe und von den Vorhöfen in die Kammern führt wiederum zu vermehrter Anfangsspannung im Herzmuskel und dadurch zu vergrößertem Schlagvolumen. Bei der Beatmung vom Mund aus werden die Verhältnisse umgekehrt. Die Lungen werden zwar belüftet, aber der Blutkreislauf wird mehr oder weniger behindert durch die Umkehr der normalen Druckverhältnisse; der Blutkreislauf ist aber in diesen Fällen mindestens ebenso wichtig wie die Atmung.

Der **Biomotor** von Eisenmenger (3) vermeidet diesen Nachteil. Hier geschieht die Bewegung der Atmungsorgane von den weichen Bauchdecken aus über das Zwerchfell. Die Zwerchfellatmung ist dabei ein besonders wichtiger Faktor. Der Biomotor ist im Grunde sehr einfach: auf den Bauch und den unteren Teil des Thorax wird ein Hohlkörper aufgeschnallt, der in seinem Inneren einen Gummiballon enthält. Dieser wird in einem regulierbaren Rhythmus aufgebläht und entspannt. Die Luft in den Därmen wirkt dabei wie ein Luftkissen. Beim Aufblähen des Ballons wird infolgedessen das Zwerchfell aufgetrieben, es kommt zu einer Exspiration. Wird die Luft herausgesaugt, so werden die Bauchdecken in den Hohlraum des Apparates hineingezogen, es entsteht ein Unterdruck. Das Zwerchfell rückt nach unten, es kommt zu einer Inspiration. Die Vorgänge entsprechen zu einem verhältnismäßig hohen Grad den natürlichen Verhältnissen. Dieses Gerät ist gut brauchbar, es eignet sich aber nicht für langdauernde Behandlungen bei Poliomyelitis. An den Stellen, wo der Apparat aufliegt, entstehen häufig Dekubitalgeschwüre und Schürfwunden, durch welche die Fortsetzung der Behandlung unmöglich gemacht werden kann.

Die sogenannte **Eiserne Lunge** ist von Collins und Drinker (4) in die Therapie der A. L. eingeführt worden. Man spricht besser von einer Tanklunge, denn das Eisen ist bei diesem Apparat Nebensache. Ob man Holz, Kunststoffe wie Plexiglas oder andere Werkstoffe verwendet, spielt für die Wirkung keine Rolle. Bei der Tanklunge wird die Atmung ähnlich wie beim Biomotor passiv durchgeführt. Der Kranke liegt in einem Tank und ist nach außen abgeschlossen. Dadurch kann der Körper bis auf den Kopf unter wechselndem Druck gesetzt werden. Der Luftdruck, der auf den Atemweg lastet, füllt die Lungen, wenn in der Tanklunge die Luft verdünnt wird; bei Druckerhöhung im Tank wird die Luft aus dem Körper wieder herausgepreßt, es kommt zur Exspiration. Der Vorgang entspricht demjenigen bei der natürlichen Atmung weitgehend. Bei dieser haben wir gleichzeitig mit dem Heben der Rippen und der Ausweitung des Thorax ein Tieferrücken des Zwerchfells. Das gleiche bekommen wir bei der Luftverdünnung in der Tanklunge. Umgekehrt haben wir bei der Exspiration Zusammenfallen des Thorax und Hochrücken des Zwerchfells. Ein Unterschied besteht nur darin, daß beim Ansaugen gleichzeitig die Peripherie, insbesondere die Gliedmaßen, unter dem erniedrigten Druck stehen. Es ist die Befürchtung geäußert worden, daß dadurch der Rückstrom des Blutes aus den Hautvenen in die tieferen Venenabschnitte erschwert würde. Da der Druckwechsel in der Peripherie nicht notwendigerweise mit demjenigen in Bauch und Thorax zeitlich koordiniert ist, erscheint diese Befürchtung unbegründet (5). Die Vorzüge der Eisernen Lunge (6) werden durch den jetzt in Deutschland hergestellten **Respirator** FMS, insbesondere zur Behandlung funktioneller Störungen des Atems noch vertieft. Der Respirator weist, ähnlich wie eine Konstruktion von Dräger, eine Kombination von Tanklunge und Pulmotor auf, letzteres als Ausfallsgerät bei Handreichungen am Patienten im Tank. Dazu kommt bei dem Respirator die Möglichkeit, den Atmenden, ähnlich wie in einer Über- und Unterdruckkammer, über eine Atemmaske, unter einen Dauerüberdruck oder unter einen Dauerunterdruck zu setzen und diese — einer Druckkammerbeatmung verschiedener Druckqualitäten — gleiche Veränderungsmöglichkeit mit der Tankbeatmung zu kombinieren (7).

Die **Behandlung mit der Tanklunge und dem Respirator** gewinnt ihre größte Bedeutung bei den Atemlähmungen, speziell bei der Poliomyelitis, die in ihren schwersten Stadien sowohl regulative wie funktionelle Atmungsstörungen aufweist.

Hierzu einige Bemerkungen: Wir nehmen heute an, daß die **Poliomyelitis** wahrscheinlich nicht einen einheitlichen Erreger hat, sondern durch mehrere Arten von Viren hervorgerufen wird. Davon sind die meisten Viren auf Affen, einige auch auf andere Tiere übertragbar. Die große Variationsbreite der Krankheitsformen wird aber nicht nur dadurch erklärt, sondern auch durch die sehr verschiedene Empfänglichkeit und Reaktionsweise der einzelnen Individuen. Wir wissen, daß Menschen aus Familien, in denen Neigung zu Krankheiten des Nervensystems besteht, in höherem Maße bleibende Lähmungen bekommen als andere. Bei einem großen Teil der Menschen verläuft die Krankheit abortiv, zum Teil unter dem Bild einer Grippe. Auf der anderen Seite stehen die hochakuten Erkrankungen, die unter dem Bild der Encephalitis fulminans mit dem Coma cerebrale, ohne Lähmungen, verlaufen. Autoptisch findet man bei ihnen nichts als eine Hirnschwellung.

Dazwischen steht das **bunte Bild von Lähmungen aller Art.** Bei den meisten Menschen gehen die Lähmungen nach wenigen Tagen wieder zurück, nur bei rund 15% der Kranken pflegen sie dauernd zu bleiben. Bei diesen starken Varianten ist es außerordentlich schwierig, die Frühdiagnose zu stellen. Gerade aber auf die Frühdiagnose kommt es an, und für die Behandlung mit dem Respirator ist es wichtig, die ersten Anzeichen für eine drohende Atemlähmung zu erkennen. Wir wissen, daß jede Anstrengung ungünstig wirkt. Daher müssen wir die Atemmuskulatur schonen, so früh es überhaupt möglich ist. Während einer Poliomyelitis-Epidemie ist jeder Krankheitsfall verdächtig, der unter dem Bild einer Grippe verläuft. Im Gegensatz zur Grippe ist bei der Poliomyelitis Appetit vorhanden, der bei Grippe immer fehlt. Meist ist eine mehr oder weniger leichte Angina vorangegangen, dazu treten Kopfschmerzen, Krankheitsgefühl, Schwäche und ausstrahlende Gliederschmerzen. Nur die Lumbalpunktion kann Aufschluß über die Natur der Krankheit geben, man findet — aber nur am Anfang — Eiweißvermehrung, Pleozytose und Erniedrigung des Liquorzuckers unter ⅓ des Blutzuckerwertes.

Die **Atemlähmung** kann **zentral oder peripher** sein. Im ersteren Fall sind oft auch andere bulbäre Erscheinungen vorhanden, Störungen der Sprache, der Artikulation der Zunge, matte, heisere Stimme, Schluckbeschwerden. Sie ist besonders gefährlich.

Das Herannahen einer peripheren Atemlähmung, welche hauptsächlich die Innervation der Thoraxmuskeln, Bauchmuskeln und des Zwerchfells betrifft, kann meist aus verschiedenen Anzeichen vermutet werden. Verläuft die Lähmung in der Art der Landryschen aufsteigenden Paralyse, so beginnen die Lähmungen an den Beinen und befallen dann die Rücken- und Bauchmuskeln. In diesem Fall ist die Atmung schon gestört und wird noch mehr beeinträchtigt, wenn die Lähmung zur Thoraxmuskulatur und dem Zwerchfell weiterschreitet. Sehen wir die Kranken passiv daliegen, mit blassem Gesicht und ängstlichem Gesichtsausdruck, dann müssen wir an beginnende Atemlähmung denken. Kommt die Anspannung der auxiliären Atemmuskeln dazu und sehen wir paradoxe Bauchatmung mit Einziehen der Bauchdecke bei der Inspiration, Vorwölbung beim Exspirium, dann ist es höchste Zeit, mit der künstlichen Atmung zu beginnen.

Das Atmungsgerät ist hierbei kein Heilmittel, es ist nur dazu da, um dem Organismus Zeit zu geben, seine Abwehrkräfte zu mobilisieren. Wir müssen dem Kranken über die Zeit der schwersten Lähmung hinüberhelfen und rechnen damit, daß die Lähmung sich zu mindestens einem Teil wieder zurückbildet. Wenn das nicht der Fall ist, kann auch das Gerät keine Besserung herbeiführen. Diese Bestrebungen können wir durch Heilmaßnahmen unterstützen. Leider gibt es noch kein spezifisches Mittel gegen die heimtückische Krankheit. Die Behandlung mit Gamma-Globulin ist nur im Stadium praeparalyticum aussichtsreich. Es ist aber bekannt, daß **allgemeine Überwärmung günstig wirkt.** Außerdem habe ich bei der Epidemie in Franken 1948 die Erfahrung gemacht, daß nach Kurzwellentherapie des Rückenmarks weitaus weniger Lähmungen auftraten als sonst. Schon früher hat Colarizi auf diese Therapie aufmerksam gemacht, und neuerdings hat Menken darauf hingewiesen. Bei systematisch durchgeführter **elektrischer Hyperthermie** konnte ich selbst noch länger bestehende Lähmungen zum wesentlichen Rückgang bringen.

Es wurde **in den Respirator FMS eine Einrichtung eingebaut, die an jeden Kurzwellenapparat angeschlossen werden kann,** und die eine örtliche Behandlung des Rückenmarkes und eine allgemeine elektrische Hyperthermie ermöglicht. Sie ist verhältnismäßig einfach: Unter dem Rücken liegt ein isoliertes Kabel in Haarnadelform am Rückgrat entlang. Die elektromagnetischen Feldlinien umgeben diese Schlinge zirkulär und durchsetzen dabei Wirbelsäule und Rückenmark. Wenn gleichzeitig die Luft in dem Respirator erwärmt wird, genügt die Energie eines gewöhnlichen Kurzwellenapparates von 4—500 Watt, um eine allgemeine Aufwärmung des Körpers herbeizuführen. Wir können die Körpertemperatur über Stunden auf 38—39 Grad halten, ohne daß dies dem Kranken Beschwerden verursacht; die Behandlung ist vielmehr durchaus angenehm. Man hat es völlig in der Hand, die Temperatur auf einer bestimmten Höhe zu halten, indem man zwischendurch eine zeitlang ausschaltet. Da wir keine anderen Mittel haben, um auf die Poliomyelitis einzuwirken, würde es eine Unterlassung bedeuten, wenn man dieses Mittel, das heute in jedem Krankenhaus vorhanden ist, nicht anwenden würde. Selbstverständlich kann man es auch unabhängig von dem Atmungsgerät zur Anwendung bringen.

Die **verschiedenen Beatmungsmöglichkeiten** mit dem Respirator lassen eine gesteuerte Verwendung des Gerätes bei Krankheiten zu, die ihre Ursache in Schädigungen der Zwerchfellbewegung, der Bauch- und Thoraxbeatmung haben. Durch die mögliche Kuppelung mit einer Unterdruck- oder Überdruckbeatmung lassen sich Behandlungserfolge erzielen, wie sie in pneumatischen Kammern nicht erreicht werden können, da in diesen eine passive Beatmung nicht durchgeführt werden kann. Damit eröffnet sich ein **Indikationsgebiet,** das vom Asthma über die spastische Bronchitis bis zu Herzschädigungen und Kreislaufschädigungen reicht, wenn diese Kreislaufschädigungen durch ein Versagen der Zwerchfellfunktion entstehen Beckmann [8], Eisenmenger [9], Ilgner [10]). Der Respirator ist heute so ausgebaut, daß der Rhythmus der Atmung genau reguliert werden kann, die Atmungsdruckwerte individuell reduziert und die physiologische Atempause nach Bedarf verändert werden kann. Diese Vorrichtungen sind notwendig, da bei ungenügender Anpassung an den individuellen Atemrhythmus leicht Gegenreflexe eintreten, durch welche die Beatmung erschwert wird.

Die Möglichkeit, durch entsprechende Unterdruckbehandlung eine gesteuerte Lungenhyperämie zu erzeugen, ergibt grundsätzlich neue **Möglichkeiten für die Behandlung der Tuberkulose und der Silikose der Lungen** (Misgeld).

Durch diese neuen therapeutischen Möglichkeiten, deren planmäßige Erschließung in speziellen Heilstätten eine wesentliche Aufgabe ist, werden ohne chemische Mittel die Abwehrkräfte des Menschen angeregt und eine regulatorische Beeinflussung von Atmung und Blutkreislauf in pathologischen Fällen möglich. Die **Möglichkeit prophylaktischer Beatmung** mit diesem Atmungsgerät, Überleitung auf Atmungsschulung mit einer reproduzierbaren Atemgymnastik eröffnet ganz neue Wege der Präventiv-Medizin (11).

Schrifttum: Landen u. Sürder: Zur respiratorischen Insuffizienz bei Behinderung der Atembewegung. Dtsch. med. Wschr. 74 (1949), S. 331. — Haase u. Lampe: Bergbau u. Sauerstoff-Gasschutz. Antäus-Verlag Lübeck 1946. — Eisenmenger: Supraabdominale Saug- u. Luftdrucktherapie. Lautenschläger, München 1934. — Drinker u. McKhann: J. Amer. Med. Ass. 92 (1929), S. 1658. — The use of a new apparatus for the prolonged administration of artificial respiration. — Aschenbrenner u. Dönhard: Klinik u. Therapie d. Atemstörungen bei Poliomyelitis. Dtsch. med. Wschr. 73 (1948), S. 508. — Wilsen u. James: The use of the respirator. Amer. J. Dis. Child. 43 (1932), S. 1433. J. Amer. Med. Ass. 117 (1941), S. 278. — Beckmann: Eiserne Lunge bei inneren Krankheiten. Ärztl. Prax. III/27 (1951), S. 1 u. 6. — Beckmann: Vorschläge zur Präventiv-Medizin. Ärztl. Prax. IV/39, S. 1 u. 2. Erweiterung des Indikationsgebietes der eisernen Lunge. Krkhs.arzt Wiss. Recht 8/325 (1951). — Eisenmenger: Regulierbare künstliche Beatmung für Wiederbelebung und vielseitige Therapie. Jahreskurse ärztl. Fortb. 32, VI/VII, 20 (1932). — Eckstein: Eiserne Lunge für Säuglinge. Diss. Erlangen 1952. — Eisenmenger: Prophylakt. u. therap. Bedeutung d. Atmungsübungen. Wien. klin. Wschr. (1937), H. 41.

Anschr. d. Verf.: Gießen, Wilhelmstr. 14.

Buchbesprechungen

Dr. Erwin Ringel: „Der Selbstmord." Abschluß einer krankhaften psychischen Entwicklung. (Eine Untersuchung an 745 geretteten Selbstmördern.) (Wiener Beiträge zur Neurologie und Psychiatrie, Band III.) 235 S., Verlag W. Maudrich, Wien 1952. Preis: Kart. DM 20—.

13 Jahre nach dem Erscheinen des Buches von Gruhle über den Selbstmord ist aus der Psychiatrisch-neurologischen Klinik Wien ein noch umfangreicheres Werk von Erwin Ringel über dieses Thema herausgekommen. Der Studie liegt ein Krankenmaterial von 745 Patienten (454 Frauen und 291 Männer) zugrunde, von denen nur 95 psychotisch waren; es handelt sich im wesentlichen um Selbstmordversuche, nur 6 Patienten starben. Während Gruhle vorwiegend äußere Umstände, soziologische Momente und Motive in seinem Buch beobachtet, geht Ringler in seiner Arbeit davon aus, daß der Selbstmord letztlich aus der Persönlichkeit zu erklären sei und den Abschluß einer neurotischen Entwicklung darstelle. Das Motiv allein beleuchte den Selbstmord nur nach Art einer Momentaufnahme. Der Verf. widmet der „präsuizidalen" Entwicklung einen breiten Raum. Bis in die Kindheit zurück seien die Ursachen des späteren Selbstmordes zu suchen (frühzeitiger Verlust eines oder beider Elternteile, zerrüttete Familienverhältnisse, „nervöse Familientradition", ungünstige Stellung in der Geschwisterreihe, körperliche Gebrechen). Es fiel dem Verf. weiter auf, daß die Lebensgeschichte der Selbstmörder in der Mehrzahl der Fälle eine Aneinanderreihung und Häufung von traumatisierenden Erlebnissen aufweist, die er selbst in dieser kritischen Zeit als ungewöhnlich bezeichnet. Als Traumen können erlebt werden unglückliche Ehe, übertriebene Eifersucht, Kinderlosigkeit, Alkohol, Betrug oder Betrogenwerden in der Ehe. Es gebe aber auch bestimmte Berufe, die traumatisierend wirken, vor allem solche, die keine gesicherte, sondern nur eine provisorische Existenz bieten. Tätigkeit wirke selbstmordverhütend und sei eine Therapie für gefährdete Menschen. Auffallend sei die Zunahme des weiblichen Selbstmordes. Der Verf. sieht die Ursache in der psychischen Situation vieler Frauen, die männliche Züge zeigen, und in der ständig abnehmenden Religiosität der Frau. Am größten sei die Selbstmordgefahr bei der Frau im 3. Lebensjahrzehnt, beim Mann wechselnd im 3., 4. und 5. Lebensjahrzehnt. Der Verf. prägt den Satz, den wir schon vom Psychopathieproblem her kennen: „Der Selbstmord ist nicht nur ein Versagen vor anderen, sondern vor allem vor sich selbst." Die Neurotiker und Psychopathen verübten am leichtesten Selbstmord. Bei beiden liege eine Fehlentwicklung als Reaktion auf eine frühzeitige Schädigung durch die Umwelt vor. Entgegen der Laienansicht liege also die Ursache des Selbstmordes viel mehr in der Fehlentwicklung der Persönlichkeit als in der akuten Situation. In dieser Entwicklung komme es zu großer Einengung, zu verstärkter Aggression, zur Flucht in die Phantasiewelt. Das neurotische präsuizidale Syndrom sei nicht nur bei Neurotikern und Psychopathen, sondern auch bei depressiven und süchtigen Menschen, kurz bei allen Patienten feststellbar. Der Verf. stellt dann die Bedeutung der Tiefenpsychologie zur Auffindung der Ursache des Selbstmordes heraus, er führt den Verlust der expansiven Kräfte, Stagnation und Regression an. Eine Wiederholung von Selbstmordversuchen komme vor allem bei Geisteskranken, Hysterikern und Psychopathen vor, besonders wenn trostlose äußere Umstände weiterbestehen. Die positive Einstellung zu den Werten sei bei Selbstmördern seltener als bei Normalen. Der psychotische Suizid sei relativ selten, er betrage nur etwa 14%. Dabei stünden die Schizophrenen (46) an erster Stelle, es folgten die endogenen Depressionen (30) und schließlich die senilen

Psychosen (13) und die Epilepsien (5). Wir teilen nicht die Auffassung des Autors, daß die an Melancholie Erkrankten zu Beginn der Krankheit besonders selbstgefährlich seien. Die Selbstmordgefahr ist vielmehr am größten, wenn die Hemmung weggefallen ist und die Patienten noch depressiv sind, also zu dem Zeitpunkt, wo die endogene Depression bereits im Abklingen ist. Sowohl von Schizophrenen wie von den endogen Depressiven werde der Selbstmord meist sehr brutal durchgeführt. Bei den senilen Psychosen geschehe er im Verwirrtheitszustand, bei den Epileptikern im Dämmerzustand. Der Verf. kommt noch auf Maßnahmen zu sprechen, die einen Selbstmord verhüten sollen und vertritt die Auffassung, der Selbstmord sei zu vermeiden, weil die Entwicklung zum Selbstmord viele Jahre dauere und somit reichlich Zeit gegeben sei, helfend und ändernd einzugreifen. Es sei notwendig, den Selbstmordgefährdeten rasch dem Psychotherapeuten zuzuführen; kein einziger Fall, der sich in psychotherapeutische Behandlung begeben habe, sei verloren gegangen. Bei vielen anderen sei es zu einem erneuten Selbstmordversuch gekommen. Die Religion sei für die Verhinderung des Selbstmordversuches von großer Bedeutung.

Das Buch ist jedem dringend zu empfehlen, der sich mit dem Problem des Selbstmordes beschäftigen und sich vor allem auch über die inneren Ursachen des Selbstmordes orientieren will.

Priv.-Doz. Dr. med. M. Kaess, München.

Dr. med. **F. Penzoldt: Der Unbekannte. Arztroman über die künstliche Einleitung der Mutterschaft.** Neptun-Verlag, Kreuzlingen 1952, 312 S. Sfr. 15,40.

Der Autor ist nicht zu verwechseln mit dem Münchener Schriftsteller Ernst Penzoldt. Das von ihm angegriffene Problem der künstlichen Besamung schlägt in so vielseitige Gebiete des menschlichen Lebens ein, daß mit einseitig medizinischer Blickrichtung und mit fachmedizinischer Diktion kaum eine plastische Wiedergabe zu erzielen ist. Es war daher berechtigt, den Versuch zu unternehmen, zwar als Arzt zu schauen, aber als Schriftsteller wiederzugeben. Trotz des kitschigen, sensationellen Umschlages hält das Buch mehr als die Aufmachung verspricht. Wenn auch die ganze Tiefe und Vielfalt der Probleme nicht ausgeschöpft wird, die indiskrete Behandlung des Eingriffs durch die Personen und Statisten des Romans etwas abstößt, so sind doch einige Kapitel gut gelungen. Gegen das Ende zu allerdings häufen sich die Unwahrscheinlichkeiten mehr als erträglich.

Dr. med. H. Spatz, München.

Kongresse und Vereine

Medizinische Gesellschaft Basel

Sitzung am 19. Juni 1952

W. Hadorn, Bern: **Über Asthmaprobleme.** Noch sehr problematisch sind beim Asthma die Pathophysiologie, die quantitative Erfassung der Anfälle, die Therapie und der Tod an Asthma bronchiale. Mit dem Pneumotachogramm konnte der Vortragende mit seinen Mitarbeitern feststellen, daß wohl die Inspiration normal ist, bei der Exspiration gibt es aber einen plötzlichen Knick, als ob etwas bremsen würde. Zur Deutung wurde der Thorakograph hinzugezogen. Es handelt sich um eine abnorme Zwerchfellbewegung, welche auch beim Durchleuchten und im Kymogramm feststellbar ist. Wohl haben Asthmatiker einen Bronchialwiderstand, der ungefähr das Doppelte der Norm ausmacht. Die Dyspnoe kann dadurch aber höchstens in jenen schweren Fällen, wo der Bronchialbaum verstopft ist, erklärt werden. Der Hauptgrund für die Behinderung der Exspiration liegt in einem Krampfzustand der Inspirationsmuskulatur, hauptsächlich des Zwerchfells. Zur quantitativen Erfassung des Asthmas wurde das Pneumometer des Vortragenden benutzt, es ist die einfachste Methode, um den gesamten exspiratorischen Atmungswiderstand zu bestimmen. Latente Asthmatiker können mit der Methode (Bestimmung des Pneumometerwertes vor und nach Aleudrininhalation) gut erfaßt werden. Was den Tod durch Asthma bronchiale betrifft, so stimmt das geflügelte Wort nicht, daß der Patient am Asthmaanfall nicht sterben würde. Es kommen immer wieder Todesfälle vor, allerdings oft nicht auf der Höhe der Krise, sondern später. Von Wegelin und Walthard ist das klassische Bild der pathologischen Anatomie des Asthma-bronchiale-Todes beschrieben worden: Es liegt eine besonders zähe Schleimbildung vor, nicht nur in den Bronchien, sondern manchmal auch in anderen Organen, so in den Ausführungsgängen der Pankreas- und der Darmdrüsen. Der Tod tritt reflexartig ein. Eine potentielle Gefahr des medullären Reflextodes ist immer, selbst nach leichten Anfällen vorhanden, ganz ähnlich wie bei der Kropfstenose, wo nicht der Stenosegrad entscheidet. Bezüglich der therapeutischen Probleme ist es zunächst erforderlich, die Medikamente richtig zu applizieren. Man benötigt Aerosol-Apparate, die es wirklich sind, und die nicht nur Sprays sind. In die Alveolen können nur Tröpfchen von 1—3 μ Durchmesser gelangen. Größere sind wirkungslos, weil sie unterwegs steckenbleiben, kleinere, weil sie wieder exhaliert werden. Der einfache Apparat von Wolfer wird besonders empfohlen. Im Kurzversuch (15 Atemzüge) hat sich das Aleudrin besonders bewährt. Die Wirkung der Asthmazigarette kann ganz unspezifisch sein. Neue Asthmamittel wirken meistens nur suggestiv und daher nur eine Zeitlang. Manchmal genügen ganz einfache Mittel, selbst psychische.

E. Undritz, Basel.

Wissenschaftlicher Verein der Ärzte in Steiermark

Sitzung am 30. Mai 1952 in Graz

O. Russe: **Zur Operation des Hallux valgus.** Nachuntersuchung von 172 Operierten mit Rücksicht auf die Resultate nach verschiedenen Operationsmethoden. Die nach Schede Operierten wurden in 95% schmerzfrei, doch stellte sich bei fast allen später ein Rezidiv in bezug auf die Abwinkelung der Großzehe ein. Die subjektive und objektive Beurteilung fielen am besten bei den nach Hohmann und nach Mayo Operierten aus. Im wesentlichen wurde die von A. Lorenz angegebene Operationstechnik verwendet, d. h. nach Exzision eines Hautzweiecks an der Medialseite des Großzehengrundgelenks wurde ein gestielter Weichteillapen gebildet, der nach Resektion des I. Mittelfußköpfchens über den entstandenen Knochenstumpf gestülpt wird.

H. Moser: **Neue Gesichtspunkte bei der Behandlung der Knochentuberkulose.** Beschreibung und Empfehlung des Verfahrens von Kastert. Wichtig ist dabei die Anwendung der Endotrachealnarkose, da bei der Ausräumung eines Wirbels der Blutdruck abzusinken pflegt und bei Operation an den Brustwirbeln eine Pleuraverletzung möglich ist. In beiden Fällen muß man den Patienten in der Hand haben. Die Bauchlage des Patienten ist ebenfalls eine Indikation für diese Narkose. Der Zugang zum Wirbel wird nach A. Wittek von der Resektionsstelle des Querfortsatzes aus durch den Wirbelbogen gesucht, um die Kontinuität der seitlichen Kortikalis des Wirbels als wichtige Stütze nicht zu stören. Demonstration von Röntgenbildern eigener Fälle (Femurkondylen, Ileosakralgelenk, Wirbelkaries).

H. Beitzke, Graz.

Medizinische Gesellschaft in Mainz

Sitzung am 2. Juli 1952

H. Heller, Bristol (England) a. G.: **Die Wirkung der Nebennierenrinde auf den Mineralstoff- und Wasserhaushalt.** Wird bei adrenalektomierten Hunden die Nierenfunktion mittels Clearancemethoden untersucht, so findet man Herabsetzung der Menge des Glomerulafiltrats, Abnahme der Nierendurchblutung und erniedrigte sekretorische Leistung der Tubuli; die Wasserdiurese ist entweder stark verringert oder fehlt völlig. Die Abhängigkeit dieser Phänomene von Kreislaufveränderungen bedarf weiterer Untersuchung. Es erscheint jedoch fraglich, ob Kreislaufstörungen die einschneidenden Veränderungen der Tubulusfunktion völlig erklären können; Ausfall von direkten Wirkungen der Nebennierenhormone auf die Tubuluszellen muß postuliert werden. Entfernung des Hypophysenvorderlappens hat qualitativ dieselben Wirkungen auf die Nierenfunktion wie Adrenalektomie und beide Eingriffe bewirken wiederum die gleichen renalen Ausfallserscheinungen, die bei Addisonscher Krankheit und bei Panhypopituitarismus beobachtet werden. Diese Übereinstimmung gibt die Grundlage zur Auswertung therapeutischer Maßnahmen im Tierversuch. Die Resultate solcher Auswertungen zeigen, daß weder Zuführung von Kochsalz noch die von Doca oder von käuflichen Gesamtextrakten der Nebennierenrinde eine völlige Wiederherstellung der Nierenfunktion (mit Bezug auf Filtrationsleistung, Durchblutung und Wasserresorption) zur Folge hat. Cortison und ACTH (bei Vorderlappenausfall) scheinen den Forderungen einer zureichenden Substitutionstherapie näher zu kommen.

Der Wirkungsmechanismus der bei Nebennierenhormonmangel eintretenden Verschiebungen der renalen Natrium- und Kaliumausscheidung kann nicht als gesichert betrachtet werden. Kreislaufstörungen sind wohl kaum von maßgebendem Einfluß, da Änderungen des Mineralstoffwechsels andauern, wenn die Filtrationsmenge zur Norm zurückgebracht wird. Die Plasmakonzentration des Natriums und Kaliums kann nicht ausschlaggebend sein, da die erhöhte Natriumausscheidung bei abnormal tiefen und die verminderte Kaliumausscheidung bei erhöhten Plasmawerten beobachtet wurde. Handelt es sich um Störungen des aktiven Ionentransports in den Tubuli? Schwerlich, da gezeigt werden konnte, daß die Nieren adrenalektomierter Hunde, denen Kochsalz gegeben wurde, mehr Natrium resorbieren können als die intakter Tiere. Am wahrscheinlichsten ist, daß die bei Nebennierenhormonmangel vielfach beobachtete Abnormalität der extrazellulären Flüssigkeitsphase auf noch unbekannte Weise auf die

Tubuli rückwirkt. Eine renale Steuerung der extrazellulären Phase ist nach kürzlich erhobenen Befunden anzunehmen und es erscheint durchaus möglich, daß an diesem Prozeß Änderungen der Ausscheidung von Natrium und Kalium beteiligt sind.

Weiter wurde hervorgehoben, daß es noch offen steht, welches Corticosteroid oder welche Corticosteroide die physiologischen Träger der Wirkung auf den Mineralstoffwechsel sind. Während vereinzelte Befunde auf Cortison hindeuten, spricht vieles dafür (Gross und Meier, 1951; Tait, Simpson und Grundy, 1952), daß die eigentlichen Wirkstoffe bisher noch nicht kristallinisch erhalten worden sind. Abschließend wurde das vielumstrittene Problem erörtert, inwieweit sich die bei Nebenniereninsuffizienz herabgesetzte oder fehlende Wasserdiurese — die auf erhöhte tubuläre Wasserrückresorption zurückzuführen ist — mit dem antidiuretischen Hypophysenhinterlappenhormon in Verbindung bringen läßt. Eine Anteilnahme dieses Wirkstoffes an dem Versagen der Diurese läßt sich in verschiedener Weise denken und wurde von verschiedenen Untersuchern postuliert: Erhöhte Hormonsekretion, verlangsamte Inaktivierung (diese Möglichkeit ist u. a. durch bisher unveröffentlichte Versuche von Ginsburg und Heller gegeben, die zeigen konnten, daß intravenös injiziertes Pitressin zu einem bedeutenden Teil durch die Niere inaktiviert wird), erhöhte Wirksamkeit der sezernierten Hormonmengen. Der letztere Befund mag mit einer Abnahme des Entgiftungsvermögens des insuffizienten Tieres zusammenhängen, könnte aber andererseits auf einer Erhöhung der Ansprechbarkeit der tubulären Effektorzellen beruhen. Keine dieser Hypothesen hat bisher eine einwandfreie experimentelle Stütze. Die Möglichkeit, daß die erhöhte tubuläre Wasserrückresorption mit dem antidiuretischen Hinterlappenhormon nichts zu tun hat, muß daher offen gelassen werden. F. Wagner, Mainz.

Ärztlicher Verein München

Sitzung am 8. Januar 1953

R. Worms, Paris, a. G.: **Das Problem des sporadischen Fleckfiebers in Mittel- und Westeuropa.** Der Autor hat im Laufe einer dreißig Monate langen Zeitspanne auf der medizinischen Abteilung seines Parsier Krankenhauses 4 Fälle von sporadischem Fleckfieber mit mildem Verlauf, bei vollkommen ungezieferfreien Patienten, entfernt von jedem Ansteckungsherd, beobachtet. In den 4 Fällen bewies die Durchführung der spezifischen Seroagglutination, daß es sich um klassisches bzw. epidemisches Fleckfieber (Rickettsiaprowazeki) handelt und in einem Fall ermöglichte die Blutinokulation beim Meerschweinchen die Identifizierung dieses Rickettsienstammes. Das Problem der Pathogenese basiert auf den Studien der sog. Brillschen Krankheit, des gutartigen Felckfiebers, das in New York bei den Einwanderern aus Osteuropa vorkommt und dessen epidemische und murine Form heute erwiesen ist. Zinsser behauptete als erster, daß die Brillsche Krankheit den mehr oder weniger verzögerten Rückfall, das Wiedererwachen einer früher in den endemischen Herden Europas erfolgten Infektion darstelle. — Nun betrafen die vier verzeichneten Krankheitsfälle sowie ausnahmslos alle anderen Fälle von sporadischem Fleckfieber, die in Paris beobachtet wurden, nur Patienten, die früher an Fleckfieber litten oder aus einem von Fleckfieber verseuchten Gebiet stammten. Diese Stetigkeit der Übereinstimmung bietet ein wertvolles Argument zugunsten der Zinsserschen Theorie. Diese Theorie hat einen epidemisch-logischen Folgeschluß: Wenn der Mensch selbst ein Rickettsien-Reservoir darstellen kann, so sind vielleicht von Läusen infizierte eventuelle Rickettsien-Träger ursprünglich für das Wiederaufflackern einer Epidemie verantwortlich. Endlich ist das praktische Problem der Diagnose betrachtet worden: Nach einer kurzen Entwicklungsperiode beginnt eine Periode kontinuierlichen Fiebers, von starken Kopfschmerzen und Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens begleitet. Nach dem 5. oder 6. Tag tritt ein aus reichlichen und ausgedehnten, leicht erhabenen Effloreszenzen bestehendes Exanthem auf. Klinisch scheinen vor allem zwei Symptome hohen diagnostischen Wert zu besitzen: 1. die Plötzlichkeit der Entfieberung um den 14. Tag herum, 2. die Vorgeschichte, d. h. ein Fleckfieberanfall in der Anamnese oder langer Aufenthalt in einem Fleckfiebergebiet. — Diese Kennzeichen genügen, um die Aufmerksamkeit auf das Fleckfieber zu lenken und die notwendigen Laboratoriumsuntersuchungen zu veranlassen. (Selbstbericht.)

Gesellschaft der Ärzte in Wien

Wissenschaftliche Sitzung am 16. Mai 1952

H. Jenny: **Klinik und Therapie des sogenannten Bronchialadenoms.** Gegenüber den Bronchuskarzinomen sind die Bronchialadenome viel seltener. In den letzten 6 Jahren wurden über 1500 Patienten mit Karzinomen, aber nur 17 Patienten mit Adenomen an die II. chirurg. Klinik eingewiesen. Bei den Adenomen handelt es sich um eine epitheliale Tumorform, die 1931 von Geipel erstmalig beschrieben wurde und verschiedene Eigentümlichkeiten aufweist. Der Entstehungsort dieses Geschwulsttypus ist fast regelmäßig in der Wand eines Haupt- oder Lappenbronchus und nur ganz selten in einem Segmentbronchus. Das histologische Bild ist durch seine große Regelmäßigkeit auffallend, in den rundlichen oder ovalen Zellkernen sind keine oder nur wenig Mitosen zu sehen. Verwechslungen mit kleinzelligen Karzinomen oder mit Adenokarzinomen sind möglich. Eine scheinbare maligne Entartung der primär gutartigen Tumoren mit lymphdrüsen und Fernmetastasen ist möglich, wiederholt beschrieben worden und wird von v. Albertini in ca. 10% angenommen. In unserem Krankengut war die Wachstumsrichtung in der Hälfte der Fälle rein endobronchial und bei den übrigen Fällen gleichzeitig endo- und extrabronchial. Die Beschwerden der Patienten, welche gewöhnlich im 3. oder 4. Lebensjahrzehnt erkranken, erstrecken sich durchschnittlich über viele Jahre. Sie bestehen in Husten, Hämoptysen, wiederholten Pneumonien, und durch die Bronchialstenose treten zwangsläufig sekundäre Komplikationen, wie Bronchiektasien, Lungenabszesse und Empyeme, auf. Bei günstig gelegenen, gestielten und nur endobronchial wachsenden Adenomen kann die endoskopische Behandlung eine Heilung herbeiführen. Meistens ist eine Lungenresektion notwendig. 9 Patienten wurden durch Pneumonektomie, 3 durch Lobektomie geheilt, sie sind gesund und arbeitsfähig. Bei 2 Fällen war bereits eine maligne Entartung eingetreten. 2 Patienten sind nach der Pneumonektomie gestorben (Pulmonalembolie, Aspirationspneumonie).

Diskussion: H. Kunz: Kann den 17 Fällen der Klinik Denk zwei eigene Beobachtungen, die durch Lobektomie geheilt wurden, hinzufügen. Die Möglichkeit einer konservativen Operation ohne Lungenresektion dürfte nur selten gegeben sein, dies zeigte deutlich der eine von K. operierte Fall. Bei dem 17j. Kranken war das Adenom des r. Unterlappenbronchus durch Probeexzision nachgewiesen worden. Bei der Operation zeigte sich, daß das Adenom zwei Drittel der Zirkumferenz des Unterlappenbronchus einnahm. Bei einer Ausschälung des Adenoms wäre es daher zu einem großen Defekt im Bronchus gekommen, der nicht hätte gedeckt werden können. Ebenso hätte ein endoskopischer Eingriff zur Perforation des Bronchus geführt.

L. Bablik: Von den drei Methoden der Behandlung des Bronchialadenoms verdient die bronchoskopische Abtragung unseres Erachtens mehr Beachtung. Es gelingt die endobronchiale Behandlung bei entsprechender Vertrautheit mit der Technik des Eingriffes leicht und der Patient kann viele Jahre hindurch symptomfrei gehalten werden. Das um so mehr, als distale, sekundäre, entzündliche Veränderungen nach Verbesserung der Drainage ausheilen. Die oft bedrohlichen Blutungen können durch vorbereitende Injektion eines Venenverödungsmittels auf ein ungefährliches Ausmaß reduziert werden.

W. Denk: Der auf thorax-chirurgischem Gebiet so erfahrene Operateur, wie Graham, St. Louis, steht stets auf dem Standpunkt, daß wegen der potentiellen Malignität der Adenome die Radikaloperation indiziert ist. Im Schrifttum sind mehrere Fälle von Knochen- und Lebermetastasen nach histolog. benignen Adenomen mitgeteilt, daher führen auch wir die Radikaloperation aus. (Selbstberichte.)

Kleine Mitteilungen

Tagesgeschichtliche Notizen

— Anläßlich einer Tagung der Exekutivversammlung der Weltgesundheitsorganisation gab Dr. Bonne, Direktor der Abteilung für übertragbare Krankheiten in der WGO, einen Überblick über die jetzige Grippewelle. Das Virus sei nahe verwandt dem in den Jahren 1950/1951 beobachteten Stamm — eine Tatsache, die sich günstig auf die Gewinnung eines Grippe-Imfstoffes auswirken werde. Ende Dezember sei die Grippe zu gleicher Zeit in Europa, den USA, Japan und auf mehreren pazifischen Inseln ausgebrochen. Es handelte sich überall um leichte Krankheitsfälle.

— Infolge des Königsteiner Abkommens der Finanz- und Kultusminister der Länder, das Zuwendungen für Forschungszwecke, u. a. für die Max Planck-Gesellschaft, die Hirnforschungsinstitute in Neustadt i. Schwarzwald (C. und O. Vogt), und Gießen (Hugo Spatz) bestimmt hat, sind jetzt finanzielle Zuschüsse auch

dem Heiligenberger Institut am Bodensee bewilligt worden. Mitarbeiter des Institutes sind: Prof. W. Schöller, Dr. h. c. Hormonchemiker, ehemaliger Chefchemiker der Behringwerke, Prof. O. Mangold, Entwicklungsforscher der Spemannschen Richtung aus Freiburg, Prof. E. Tonutti, Ordinarius der Anatomie in Gießen und bekannter Gewebsphysiologe, Prof. H. Langendorff, Direktor des Radiologischen Institutes in Freiburg. Forschungsthemen der Arbeitsgemeinschaft sind Gebiete der Entwicklungsphysiologie und Krebsentstehung.

— 71 Dozentinnen gehören gegenwärtig den Lehrkörpern sämtlicher Berliner und westdeutschen Universitäten (einschließlich der Technischen Hochschulen) an d. h. 1,6 Prozent aller Hochschullehrer sind Frauen. 3 sind o., 7 ao., 61 n. bea. Professoren.

— Die schleswig-holsteinische Landesregierung hat eine Verordnung des Sozialministeriums gebilligt, die allen Hebammen mit Niederlassungerlaubnis ein jährliches Mindesteinkommen von 1200 DM durch das Land Schleswig-Holstein garantiert.

— Die Regierung der Bundesrepublik stellte zehn Ambulatorien, von denen jedes in der Lage ist, 100 Patienten täglich zu behandeln, den Vereinten Nationen für Korea zur Verfügung.

— Am Union-College in New York können 65jährige und noch ältere Personen kostenlos studieren. Damit soll älteren Leuten geholfen werden, sich weiterzubilden oder sich einen Nebenberuf zu schaffen, um so ihrem Leben nach der Pensionierung einen neuen Inhalt zu geben.

— In England erging an Narkosespezialisten, die sich mit der Heranbildung von Anästhesisten beschäftigen, die Mahnung, neben der Pflege der modernsten kompliziertesten Techniken die altbewährten einfachen Verfahren nicht zu vergessen. Mit Bedauern müsse man heute feststellen, daß mancher junge Narkotiseur trotz bester Kenntnis der neuesten Fortschritte seines Faches nicht in der Lage wäre, eine gewöhnliche Betäubung mit einfachen Mitteln in voll befriedigender Weise auszuführen.

— Die „Société de Médecine" in Paris nahm zur Frage der ärztlichen Experimente am Menschen folgende vernünftige und gerechte Entschließung an: „Der Fortschritt in den Naturwissenschaften und in der Medizin gründet auf der experimentellen Forschung. Jede therapeutische Maßnahme ist gewissermaßen ein Experiment. Ohne Menschenexperiment hätten wir weder die Vaccination Jenners noch die Tollwutbehandlung Pasteurs usw. Die Errichtung einer Kontrollorganisation über solche Expermiente ist ein Unsinn. Der Arzt, der den Eid des Hippokrates geleistet hat, ist alleiniger Richter darüber, wozu er berechtigt ist und wozu er kein Recht hat. Wenn er irrt und Schaden stiftet, verfällt er der Justiz. Aber eine Laienkontrolle über Ärzte ist unannehmbar." Möchten diese Grundsätze auch auf deutsche Ärzte angewandt werden, die für Vaterland und Wissenschaft solche Experimente durchgeführt haben!

— Unter dem Titel „Journal de Génétique Humaine" ist eine neue Zeitschrift erschienen. Die Schaffung einer humangenetischen Zeitschrift war angesichts des großen Aufschwungs, den die Vererbungsforschung genommen hat, und seiner Bedeutung in der Medizin und Biologie, schon längst fällig. Das Redaktionskomitee setzt sich aus drei führenden Medizinern und Genetikern zusammen, den Prof. A. Franceschetti, Direktor der Univ.-Augenklinik Genf, L. van Bogaert, Direktor der neuropathologischen Abteilung des Instituts Bunge Antwerpen, und Maurice Lamy, Inhaber des Lehrstuhls für Humangenetik, Paris. Die Redaktion hat auch Gelehrte aus allen Ländern als Mitarbeiter gewonnen. Die Zeitschrift wird vierteljährlich erscheinen.

— Die Tagung der Südwestdeutschen Orthopäd. Vereinigung findet im Jahre 1953 am 2. und 3. Mai im Kurhaus Baden-Baden statt. Die Methoden der ambulanten Behandlung auf dem Gebiet der Orthopädie finden besondere Berücksichtigung. Anmeldungen an den Vorsitzenden: Dr. med. Hermann Bauer, Baden-Baden, Langestr. 47. — Anläßlich dieser Tagung hält am 1. 5. der Wirtschaftsring Deutscher Orthopäden in Baden-Baden eine Mitgliederversammlung ab. Anmeldungen an Dr. Hubert Waldmann, Lörrach/Baden, Tumringerstraße 252.

— Die 3. Tagung für Bäder- und Klimaheilkunde und Wiederherstellungsbehandlung findet am 14. und 15. 5. 1953 in Bad Gastein und Bad Hofgastein statt. Namhafte Balneologen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz werden über das „Stress-Problem" in der Balneotherapie, über Behandlung von Parodontopathien mit Heilwässern, über die Nomenklatur der rheumatischen Krankheiten sowie über die Anwendung der Gasteiner Kurmittel, insbesondere des Thermalstollens, sprechen. Außerdem sind freie Vorträge vorgesehen. Prof. Böni, Zürich, wird seinen Farbfilm „Kampf dem Rheuma" vorführen. Mit der Tagung ist auch eine wissenschaftlich-balneologische Ausstellung verbunden. Das ausführliche Tagesprogramm wird in Kürze veröffentlicht.

— Der British Council führt folgende Lehrgänge durch: Internationaler Kursus über Tuberkulose in Birmingham und London vom 12.—25. 4. 1. Woche in B.: Vorbeugung, Behandlung (Thoraxchirurgie), Nachbehandlung, Wiederherstellung der Tbc-Patienten. 2. Woche in L.: Pathogenese der Lungentbc., primäre Kindertbc., Tbc-Infektion in der Industrie, Schutz des Pflegepersonals, Entwicklung der modernen Tbc-Therapie, einige nichttbk. Lungenleiden. Besichtigung von Sanatorien und Rehabilitationszentren. Schlußdiskussion aller wichtigsten Probleme durch einen „Gehirntrust." Unkostenbeitrag für Wohnung und Verpflegung: £ 38.—. Internationaler Kursus über Diät bei Gesundheit und Krankheit vom 13.—26. 9. in Aberdeen, Edinburgh und Glasgow. Unkostenbeitrag: £ 32.—. Nähere Auskunft bei British Council, Düsseldorf, Graf-Adolf-Str. 18, Tel. 13948/49.

— Fortbildungskursus in Allgemeinmedizin und Urologie für die Praxis in Bad Wildungen vom 3.—9. 5. 53.

— Fortbildungskurs für Homöopathie am Robert-Bosch-Krankenhaus in Stuttgart vom 12.—17. 5. (einschl.) 1953. Vortragende: Dietrich, Stuttgart; Jehn, Heidenheim a. d. Brenz; Leeser, Stuttgart; Menge, Stuttgart; Mezger, Stuttgart; Petersen, Hamburg; O. Schlegel, Stuttgart; Stockebrand, Hamm; Stübler, Stuttgart; Unseld, Stuttgart. Kursgebühr: DM 35.—. Für Ärzte in unbezahlter Stellung Ermäßigung auf Antrag. Anmeld. bis spätestens 6. 5. 1953 an die Kursleitung, Dr. med. et phil. O. Leeser, ärztl. Dir. des Robert-Bosch-Krankenhauses Stuttgart.

— Der Deutsche Sportärztbund veranstaltet einen Sportärztelehrgang in Freudenstadt vom 7.—20. 6. 1953. Auskünfte: Kurverwaltung Freudenstadt. Teilnehmergebühr: 20.— DM.

Geburtstage: 80. Prof. Dr. Hugo Adam, Facharzt für innere Krankheiten, in Göttingen. Adam, der aus Schlesien stammt, leitete die Abteilung für Physikalische Therapie in der Berliner Charité. Von 1926 bis zum Tode des damaligen Reichspräsidenten von Hindenburg war er dessen ärztlicher Betreuer. — Prof. Dr. med. Karl Reuter, em. Prof. der Gerichtlichen Medizin in Breslau und Hamburg, am 2. 3. — 70. Prof. Dr. Victor Müller-Hess, Ordinarius der Gerichtlichen Medizin an der Freien Univ. Berlin, Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Gerichtliche und Soziale Medizin, am 25. 2. Aus diesem Anlaß wurde er zum Dr. h. c. der juristischen und der veterinärwissenschaftlichen Fakultäten der F. U. Berlin ernannt.

Hochschulnachrichten: Bonn: Dr. Dr. Werner Holler, Dozent der Mund-, Zahn- und Kieferheilkunde, wurde zum apl. Prof. ernannt.

Düsseldorf: Prof. Dr. Derra, Ordinarius der Chirurgie hat einen Ruf nach Bonn erhalten. — Ratsherr Fritz Bomfelde wurde zum Dr. med. h. c. promoviert.

Freiburg: Prof. Dr. med. Rudolf Schilling wurde zum Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Sprach- und Stimmheilkunde ernannt; ferner wurde er vom Vorstand der Association Française pour l'Etude de la Phonation et du Language, Paris, zum Ehrenmitglied des Comité Directeur gewählt. — Zu Dozenten wurden ernannt: Dr. Wilhelm Langreder (Geburtshilfe und Gynäkologie), Dr. Alkmar von Kügelgen (Anatomie), Dr. Heinz Rübsamen (Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie).

Hamburg: Priv.-Doz. Dr. med. habil. Helmut Reme, Chefarzt der Chirur. Abteilung des Städtischen Krankenhauses-Ost, Lübeck-Ost, wurde von der Univ. Leipzig umhabilitiert. — Die venia legendi wurde verliehen an: Dr. med. Gustav Adolf Martini (Innere Med.); Dr. med. Fritz Führer (Hygiene und Bakteriologie).

Heidelberg: Prof. Dr. Wilhelm Doerr hat einen Ruf als o. Prof. für Pathologische Anatomie an die Fr. Univ. Berlin erhalten.

Köln: Prof. Dr. Hackenbroch, Ordinarius für Orthopädie, hat einen Ruf nach München erhalten. — Prof. Dr. Meyer zum Gottesberge, langjähriger Oberarzt an der HNO-Klinik, hat gleichzeitig einen Ruf nach Heidelberg und Düsseldorf erhalten.

Todesfälle: Apotheker August Fasching, München, Präsident der Bayerischen Landesapothekerkammer, am 24. 1. im 58. Lebensjahr. — Em. Prof. der Gerichtlichen Medizin an der Univ. Göttingen, Medizinalrat Dr. Theodor Lochte, im 88. Lebensjahr.

Bezugsbedingungen: Vierteljährlich **DM 6.40**, für Studenten und **nicht vollbezahlte Ärzte DM 4.80** vierteljährlich zuz. DM —.75 Postgebühren. In der **Schweiz** Fr. 8.20 einschl. Porto; in **Österreich** S. 52.— einschl. Porto; in den **Niederlanden** hfl. 5.80 + 1.75 Porto; in **USA $** 1.55 + 0.45 Porto; **Preis des Heftes 0.80.** Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ¼ Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Quartals erfolgt. Alle 8 Tage erscheint ein Heft. Verantwortlich für die Schriftleitung: Prof. Dr. Landes und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1, Tel. 30477. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstr. 13, Tel. 89345. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26, Tel. 56396. Postscheck München 129, Konto 408 264 bei der Bayerischen Vereinsbank München. Druck: Carl Gerber, München 5, Angertorstraße 2.